

**PENGARUH PEMBELAJARAN *INTEGRATIVE LEARNING (IL)* DAN
PREDICT, DISCUSS, EXPLAIN, OBSERVE, DISCUSS, EXPLAIN
(PDEODE) TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP**

Skripsi

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas Dan Memenuhi Syarat-Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Ilmu Fisika

Oleh

**Dina Hariyanti
NPM. 1511090186**

JURUSAN : PENDIDIKAN FISIKA



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
1441 H/2019 M**

**PENGARUH PEMBELAJARAN *INTEGRATIVE LEARNING (IL)* DAN
PREDICT, DISCUSS, EXPLAIN, OBSERVE, DISCUSS, EXPLAIN
(PDEODE) TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP**

Skripsi

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas Dan Memenuhi Syarat-Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Ilmu Fisika

Oleh

**Dina Hariyanti
NPM. 1511090186**

JURUSAN : PENDIDIKAN FISIKA

Pembimbing I : Dr . H. Yahya AD, M.Pd

Pembimbing II : Ardian Asyhari, M.Pd

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1441 H/2019 M**

ABSTRAK

Pembelajaran fisika di SMA salah satunya bertujuan untuk membuat siswa memiliki potensi untuk dapat memahami konsep. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh penulis masih terdapat peserta didik Peserta didik cenderung pasif dan belum sepenuhnya memahami konsep fisika walaupun sudah dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari oleh pendidik.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui Apakah ada pengaruh dan interaksi antara Pembelajaran *Integrative Learning* dan *Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss* (PDEODE) terhadap pemahaman konsep fisika peserta didik. Ditemukan penetapan model pembelajaran *Integrative Learning* dan *Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain* (PDEODE) merupakan pilihan model yang bisa meningkatkan kemampuan pemahaman konsep sebab pada proses kegiatan pembelajarannya keduanya mengaitkan (menghubungkan) konsep serta melihat disekelilingnya pada kehidupan sehari-hari dengan begitu peserta didik menemukan konsep materi yang sedang dipelajari dan bisa simpulkan temuannya berdasarkan potensi memahami konsepnya sendiri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemahaman konsep fisika pada materi besaran fisika dan pengukurannya.

Penelitian ini merupakan *Quasi Eksperimen Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas X MIPA 1 dan 2 SMAN 1 Tegineneng. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. Instrumen yang digunakan tes berupa soal pilian jamak beralasan (*four tier diagnostic test*) untuk pemahaman konsep dan LKPD sebagai pendukung untuk keterlaksanaan model pembelajaran.

Pengujian hipotesis yang digunakan oleh ANAVA dua jalan, hasil penelitiannya menunjukkan bahwa pemahaman konsep dengan menggunakan model pembelajaran IL dan (PDEODE) menghasilkan hipotesis pertama yang dihasilkan menunjukan $0,93 > 0,05$ artinya tidak ada pengaruh penggunaan pembelajaran *Integrative Learning* (IL) dan *Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain* (PDEODE), kedua yaitu $0,00 < 0,05$, terdapat pengaruh terhadap pemahaman konsep fisika tinggi dan rendah. Yang ketiga mendapat $0,75 > 0,05$ tidak ada interaksi antara model pembelajaran *Integrative Learning* (IL) dan *Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain* (PDEODE) terhadap pemahaman konsep, karena kedua model pembelajarn tersebut sama baiknya untuk diterapkan kedalam pembelajaran kedua kelas eksperimen tersebut.



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin, Sukarame, Bandar Lampung 35131 Telp. (0721) 783260

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : **Pengaruh Pembelajaran *Integrative Learning* (IL) Dan *Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain* (PDEODE) Terhadap Pemahaman Konsep**

Nama : **Dina Hariyanti**
NPM : **1511090186**
Jurusan : **Pendidikan Fisika**
Fakultas : **Tarbiyah dan Keguruan**

MENYETUJUI

Telah dimunaqasyahkan dan dipertahankan dalam sidang munaqasyah
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. H. Yahya AD, M.Pd
NIP. 195909201987031003

Ardian Asyhari, M.Pd
NIP. 198908082015031011

Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan Fisika

Dr. Yuberti, M.Pd
NIP. 19770920 200604 2 011



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin, Sukarame, Bandar Lampung 35131 Telp. (0721) 783260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **PENGARUH PEMBELAJARAN *INTEGRATIVE LEARNING (IL)* DAN *PREDICT, DISCUSS, EXPLAIN, OBSERVE, DISCUSS, EXPLAIN* (PDEODE) TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP**. Disusun oleh **DINA HARIYANTI, NPM 1511090186** Jurusan: Pendidikan Fisika, telah diujikan dalam sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada Hari/Tanggal : Selasa/ 08 Oktober 2019 Pukul: 08.00-10.00 WIB di Ruang Seminar Pendidikan Fisika.

TIM MUNAQOSYAH

Ketua : Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd

Sekretaris : Ajo Dian Yusandika, M.Sc

Penguji Utama : Dr. Umi Hijriyah, M.Pd

Pembimbing I : Dr. H. Yahya AD, M.Pd

Pembimbing II : Ardian Asyhari, M.Pd

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd

NIP. 19640828198803 2 002

MOTTO

لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا لَهَا مَا كَسَبَتْ وَعَلَيْهَا مَا اكْتَسَبَتْ رَبَّنَا لَا تُؤَاخِذْنَا
إِنْ نَسِينَا أَوْ أَخْطَأْنَا رَبَّنَا وَلَا تَحْمِلْ عَلَيْنَا إَصْرًا كَمَا حَمَلْتَهُ عَلَى الَّذِينَ مِنْ
قَبْلِنَا رَبَّنَا وَلَا تُحَمِّلْنَا مَا لَا طَاقَةَ لَنَا بِهِ ۖ وَاعْفُ عَنَّا وَارْحَمْنَا أَنْتَ
مَوْلَانَا فَانصُرْنَا عَلَى الْقَوْمِ الْكَافِرِينَ ﴿٢٨٦﴾

"Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya. ia mendapat pahala (dari kebajikan) yang diusahakannya dan ia mendapat siksa (dari kejahatan) yang dikerjakannya. (mereka berdoa): "Ya Tuhan Kami, janganlah Engkau hukum Kami jika Kami lupa atau Kami tersalah. Ya Tuhan Kami, janganlah Engkau bebaskan kepada Kami beban yang berat sebagaimana Engkau bebaskan kepada orang-orang sebelum kami. Ya Tuhan Kami, janganlah Engkau pikulkan kepada Kami apa yang tak sanggup Kami memikulnya. beri ma'afilah kami; ampunilah kami; dan rahmatilah kami. Engkaulah penolong Kami, Maka tolonglah Kami terhadap kaum yang kafir."

(QS. Al-Baqorrah: 286)

PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama Allah, Tuhan semesta alam yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Sujud syukur kusembahkan pada Allah SWT, Tuhan yang Maha Esa atas segala rahmat, anugerah dan hidayah yang telah di berikan kepadaku dan keluarga, sehingga karena-Nya skripsi ini dapat terselesaikan. Penulis persembahkan karya sederhana ini untuk :

1. Kedua orang tua tercinta, ayahanda Sugiman dan ibunda Muinah yang dengan tulus ikhlas mendidiku penuh kasih sayang, selalu memberikan do'a, semangat, dukungan materi dan pengorbanannya serta selalu berharap keberhasilanku.
2. Kakak-kakak tersayang kakanda Alipin, Muhyidin Rusli, Maryadi, Noveriyanto, dan ayunda Sumar Liana, Tri Susilowati, Yuni Sariyanti dan keponakanku Lafadz Azhabi , Nabila Sheren Rusli , Gibran Rafasya Rusli yang selalu memberikan kasih sayang dan semangat untukku.
3. Almamaterku tercinta UIN Raden Intan Lampung.

RIWAYAT HIDUP

Penulis Bernama Dina Hariyanti, dilahirkan di Notoharjo pada tanggal 01 Desember 1996, Kecamatan Trimurjo, Kabupaten Lampung Tengah. Penulis merupakan anak keenam dari enam bersaudara dan dari pasangan sugiman dan mu'inah yang telah mendidik dan mencurahkan cinta kasih sepenuh hati sejak kecil hingga dewasa.

Pendidikan dimulai pertama kali di TK Purnama 2002 kemudian dari SDN 4 Notoharjo dan selesai pada tahun 2008. SMP PGRI Pejambon selesai tahun 2011. SMAN 1 Tegieneng selesai pada tahun 2014 dan mengikuti pendidikan tingkat perguruan tinggi pada Fakultas Tarbiyah UIN Raden Intan Lampung dimulai pada semester I TA. 2015/2016. penulis diterima sebagai mahasiswa di Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung.

Peneliti melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Triharjo 2, Kecamatan Merbau Mataram Kabupaten Lampung Selatan dan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA Negeri 7 Bandar Lampung pada tahun 2018.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Alhamdulillahirobbil'alamin, Puji syukur peneliti panjatkan kepada Allah SWT yang memberikan Rahmat, Hidayah, dan kemudahan Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pengaruh Pembelajaran Integrative Learning (IL) Dan Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain (PDEODE) Terhadap Pemahaman Konsep”** Sholawat serta salam semoga selalu senantiasa terlimpahkannya kepada Nabi Muhammad SAW, para keluarga, sahabat yang kita nantikan syafaatnya di yaumul akhir.

Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan program Strata Satu (S1) jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd), Atas bantuan dari semua pihak dalam menyelesaikan skripsi ini, peneliti mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung beserta jajarannya.
2. Ibu Dr. Yuberti, M.Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan Fisika UIN Raden Intan Lampung.

3. Bapak Drs.H. Yahya AD, M.Pd selaku pembimbing I, terimakasih yang telah memberikan arahan, bimbingan dan masukan dalam menyusun skripsi.
4. Bapak Ardian Asyhari, M.Pd selaku pembimbing II, terimakasih yang telah memberikan arahan, masukan yang sangat berharga serta pengorbanan waktu dan kesabaran yang luar biasa dalam membimbing dari awal hingga akhir pembuatan skripsi dan banyak pelajaran yang Bapak berikan.
5. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan keguruan UIN Raden Intan Bandar Lampung.
6. Kepala sekolah, Waka Kurikulum, dan Ibu Putri Yulianti, S.Pd selaku guru fisika kelas X MIPA dan Staf di SMAN 1 Tegineneng yang telah memberikan bantuan pada saat penelitian sehingga terselesainya skripsi ini.
7. Teman-teman seperjuanganku di Pendidikan Fisika angkatan 2015 terkhususnya kelas Fisika C, yang telah memberikan warna, mengukir cerita bersama selama hampir 4 tahun
8. Sahabat-sahabatku yaitu, Eka Septiawati, Avisia Khasanah, Asri Kusuma Ningsih, Anisa Amelia Istiqomah, Maria Ulfa, Lutfianan Safitri, Dan Neses Anggraini Fera Cahyani, Novita Rahayu, Desi Anggreliani, teman KKN dan PPL yang memberikan semangat dan motivasi, semangat dukungan dan keceriaan hingga terselesainya skripsi ini.

9. Teman-teman seperbimbingan “Pak Ardian Squad” dan semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu, terimakasih atas semuanya.

Peneliti berharap semoga Allah SWT membalas amal dan kebaikan atas semua bantuan dan partisipasi semua pihak dalam menyelesaikan skripsi ini. Namun penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, maka penulis mengharapkan kritik dan saran membangun guna perbaikan bagi karya penulisnya nanti.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Bandar Lampung, September 2019

Peneliti,

Dina Hariyanti
NPM. 1511090186

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
PERSETUJUAN.....	iii
PENGESAHAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii

BAB I PENDAHULUAN

A. Penegasan Judul	1
B. Alasan Memilih Judul	2
C. Latar Belakang Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah	12
E. Tujuan Penelitian	12
F. Manfaat Penelitian	12
1. Manfaat Teoritis	13
2. Manfaat Praktis	13

BAB II LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori	
1. Model Pembelajaran.....	14
2. Integrative Learning	15
3. Model <i>Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss</i> (PDEODE)	17
4. Pemahaman Konsep	22
5. Tes Diagnosis Four-Tier	24

6. Hubungan <i>Integrative Learning</i> (IL) dengan Pemahaman Konsep	27
7. Hubungan <i>Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain</i> (PDEODE) dengan Pemahaman Konsep	28
8. Materi Pembelajaran	29
a. Pengukuran	29
b. Besaran	30
c. Dimensi	31
d. Pengukuran Besaran Fisika	32
e. Notasi Ilmiah dan Angka Penting	36
f. Ketidakpastian Pengukuran	37
B. Hasil Penelitian yang Relevan	39
C. Hipotesis Penelitian	42
1. Hipotesis Statistika	42
2. Hipotesis Penelitian	43

BAB III METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian	44
B. Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel	44
C. Definisini Operasional	46
D. Metode Pengumpulan Data	51
E. Instrumen Penelitian	53
F. Uji Coba Instrumen	58
1. Uji Validitas	58
2. Uji Reliabilitas	59
3. Uji Tingkat Kesukaran	60
4. Uji Daya Beda	61
G. Metode Analisis Data	62
1. Uji Prasyarat Analisis	62
a. Uji Normalitas	63
b. Uji Homogenitas	63
c. Uji Hipotesis	63

1. Uji Anova Dua Jalan	64
d. Analisis Hasil Observasi	64
H. Hipotesis Statistika.....	65
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil	67
B. Pembahasan.....	77
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	99
B. Saran.....	100
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 Hasil Belajar Ranah Kognitif Semester Ganjil Peserta Didik SMA Negeri 1 Tegineneng, Tahun Ajaran 2018/2019.....	1
Tabel 2.1 Analisis Kombinnasi Jawaban Pda Diagnostic Four-Tier Tes	26
Tabel 2.2 Kategori Skala Tingkat Keyakinan	27
Tabel 2.3 Hubungan <i>Integrative Learning</i> dengan pemahaman konsep	27
Tabel 2.4 Hubungan PDEODE dengan pemahaman konsep	28
Tabel 2.5 Contoh Besaran Pokok	30
Tabel 2.6 Contoh Besaran Turunan.....	31
Tabel 2.7 Dimensi Untuk Besaran pokok.....	32
Tabel 2.8 Dimensi Untuk Besaran Turunan	32
Tabel 3.1 DataPopulasi Peserta didik Kelas X SMA Negeri 1 Tegineneng	44
Tabel 3.2 Desain Penelitian Factorial.....	49
Tabel 3.3 Interpretasi Hasil <i>Four-Tier Diagnostic Test</i>	54
Tabel 3.4 Kriteria Indikator Pemahaman Konsep	55
Tabel 3.5 Kriteria Pemahaman Konsep Peserta Didik	56
Tabel 3.6 Skor Pada Skala <i>Likert</i>	56
Tabel 3.7 Kriteria Interpretasi Nilai.....	57
Tabel 3.8 Interperensi Korelasi r_{xy}	58
Tabel 3.9 Interpretasi Reliabilitas	59
Tabel 3.10 Hasil Uji Reliabilitas Soal	60
Tabel 3.11 Tingkat Kesukaran	61
Tabel 3.12 Klasifikasi Daya Beda	62

Tabel. 3.13 Ketentuan Uji Normalitas.....	63
Tabel 3.14 Kriteria Interpretasi Nilai	65
Tabel 4.1 Rekapitulasi Data indikator tes pemahaman konsep kelas eksperimen 1 melalui <i>four tier</i>	68
Tabel 4.2 Rekapitulasi Data indikator tes pemahaman konsep kelas eksperimen 2 melalui <i>four tier</i>	69
Tabel 4.3 Hasil kriteria tes pemahaman konsep kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2	69
Tabel 4.4 Hasil Uji normalitas <i>One Sample Kolmogorov-Smirnov</i> pemahaman konsep	71
Tabels 4.5 Uji Homogenitas <i>Levene Statistic</i> pemahaman konsep	72
Tabel 4.6 Data Pemahaman Konsep Tinggi Dan Rendah	73
Tabel 4.7 Hasil Uji Hipotesis Anava Dua Jalan	74
Tabel 4.8 Data Hasil Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran <i>Integrative Learning</i>	75
Tabel 4.9 Data Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran <i>Predict, Discus, Explain, Observe, Discuss, Explain</i> (PDEODE).....	76

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Penggaris	33
Gambar 2.2 Jangka Sorong.....	34
Gambar 2.3 Micrometer Scrub	34
Gambar 3.1 Bagan Alur Penelitian.....	48
Gambar 4.1 Jawaban Pengamatan LKPD.....	78
Gambar 4.2 Kegiatan Pengamatan LKPD Dan Hasil Pengamatan	79
Gambar 4.3 Kegiatan Mempresentasikan Hasil	80
Gambar 4.4 Jawaban Hasil Peserta Didik	81
Gambar 4.5 Jawaban Kelompok 1.....	81
Gambar 4.6 Kegiatan Menempel Stiker	82
Gambar 4.7 Jawaban Peserta Didik Eksperimen Indikator Penerjemah	83
Gambar 4.8 Pola Jawaban Pemahaman Konsep Dengan Indikator Penafsiran...	84
Gambar 4.9 Jawaban Ekstrapolasi Yang Paham Konsep	85
Gambar 4.10 Jawaban Peserta Didik Pada Diskusi Di Lkpd	87
Gambar 4.11 Kegiatan Observasi Mengenai Jangka Sorong Dan Mikrometer Skrup	88
Gambar 4.12 Jawaban Observasi.....	88
Gambar 4.13 Saat Persentasi Berlangsung	89
Gambar 4.14 Pola Jawaban Dan Soal Peserta Didik	90
Gambar 4.15 Pola Jawaban Peserta Didik Untuk Indikator Penafsiran:	91
Gambar 4.16 Jawaban Peserta Didik Untuk PK ekstrapolasi.....	93

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

1. Silabus <i>Integrative Learning</i> (IL)	107
2. Rpp Model <i>Integrative Learning</i> (IL) Kelas Eksperimen I	112
3. Silabus <i>Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain</i> (PDEODE)	131
4. Rpp Model Silabus <i>Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain</i> (PDEODE)	137
5. Kisi-kisi Instrumen Penelitan	158
6. Soal <i>Posttest</i>	168
7. Rekapitulasi Penilaian Instrumen Soal Oleh Validator.....	174
8. Rekapitulasi Penilaian Instrumen RPP IL dan PDEODE Oleh Validator	176
9. Rekapitulasi Penilaian Lembar Observasi Oleh Validator.....	177
10. Lembar Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran <i>Integrative Learning</i>	178
11. Lembar Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran <i>PDEODE</i>	180
12. Rekapitulasi Lembar Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran <i>Integrative Learning</i> dan <i>PDEODE</i>	184
13. Uji Validitas Pemahaman Konsep	185
14. Uji Reliabilitas	186
15. Uji Tingkat Kesukaran	187
16. Uji Daya Beda.....	188
17. Nilai <i>Posttest</i> X Ipa 1 (Eksperimen 1)	189
18. Nilai <i>Posttest</i> X Ipa 2 (Eksperimen II).....	190
19. Presentase Indikator Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen 1	191
20. Presentase Indikator Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen 2	192
21. Hasil Normalitas.....	193
22. Hasil Uji Homogenitas	195
23. Uji ANAVA Dua Jalan	196

24. Dokumentasi	198
Surat dan lain-lain.	199
- Nota Dinas Pembimbing I dan II	
- Kartu Konsul	
- Surat Pra-Penelitian dan Surat Balasan	
- Surat Izin Penelitian dan Surat Balasan	
- Surat Tugas Seminar Proposal	
- Berita Acara Seminar Proposal	
- Surat Tugas Validasi	
- Berita Acara Validasi	
- Surat Keterangan Bebas Plagiat	
- Surat Pernyataan Publikasi Artikel	
- Surat Pernyataan Teman Sejawat	

BAB I

PENDAHULUAN

A. Penegasan Judul

Ketidaksesuaian dan menghindari kekeliruan yang sebelum terjadi terkait tujuan dari judul skripsi ini, maka langkah pertama dalam memahaminya untuk itu dilakukan penegasan judul dengan menguraikan judul dari skripsi ini adalah **“Pengaruh Pembelajaran *Integrative Learning* (IL) dan *Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain* (PDEODE) Terhadap Pemahaman Konsep”**. Berikut ini perincian yang terkait judul penelitian:

1. Pengaruh dapat diartikan daya yang ada pada benda atau orang, yang dapat membentuk sikap, perilaku seseorang atau kepercayaan.¹
2. Pembelajaran merupakan proses atau cara perilaku seseorang belajar. Model pembelajaran adalah bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh pendidik.²
3. *Integrative Learning* (IL) adalah pembelajaran yang membantu peserta didik untuk mengintergrasikan atau menghubungkan konsep pengetahuan peserta didik dengan aplikasi dalam kehidupan sehari-hari (nyata).³

¹ Hasan Alwi, *Kamus Besar Bahasa Indonesia* (Jakarta: Balai Pustaka, 2000), h. 849

² Berlin Sani Imas Kurniasih, *Lebih Memahami Konsep & Proses Pembelajaran* (Jakarta: Kata Pena, 2017). h. 12

³ Sutopo Muhammad Nur Hudha, Lia Yuliati, “Perubahan Konseptual Fisika Dengan Authentic Problem Melalui Integrative Learning Pada Topik Gerak Lurus Pada SMA Suryabuana Malang,” *Jurnal Inspirasi Pendidikan Universitas Kanjuruhan Malang* 6 (2016): 733–43.

4. *Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain* (PDEODE)

merupakan suatu model pembelajaran yang dapat membantu peserta didik memahami pengalamannya dalam kehidupan sehari-hari melalui proses penemuan secara langsung dalam proses kegiatan pembelajaran.⁴

5. Pemahaman konsep adalah kemampuan menangkap pengertian seperti bisa mengungkapkan suatu materi yang diberikan kedalam bentuk yang lebih dimengerti, dan dapat mengaplikasikannya⁵

B. Alasan Memilih Judul

Adapun alasan yang dapat memperkuat pada penelitian ini, penulis memilih judul dengan mempertimbangkan permasalahan dalam penulisan skripsi ini ialah sebagai berikut:

1. Secara Objektif

- a. Peserta didik cenderung pasif dan belum sepenuhnya memahami konsep fisika walaupun sudah dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari oleh Guru.
- b. Hasil belajar peserta didik masih dibawah KKM.
- c. Peserta didik menganggap fisika itu sulit dan banyak rumus (persamaan).
- d. Pada pembelajaran fisika guru masih menggunakan model pembelajaran yang belum kontekstual masih lebih sering *teacher center*

⁴ Bismillah Ali And Amiruddin Kade, "Pengaruh Model Pembelajaran Predict , Discuss , Explain , Observe , Discuss , Explain Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X SMA Negeri 5 PALU," *Urnal Pendidikan Fisika Tadulako (JPFT)* 2, no. 4 (2015): 4–7.

⁵ Eva Kurniati dan Indra Sakti Dedy Hamdani, "Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Dengan Menggunakan Alat Peraga Terhadap Pemahaman Konsep Cahaya Kelas VIII DI SMP Negeri 7 Kota Bengkulu," *Jurnal Exacta X*, no. 1 (2012): 79–88.

(berpusat pada pendidik) dibanding *student center* (berpusat pada peserta didik).

- e. Peserta didik belum seluruhnya memahami konsep dalam pembelajaran fisika.

2. Secara Subjektif

- a. Pembelajaran yang dilaksanakan belum dapat menyelesaikan pemahaman konsep.
- b. Dalam pemahaman konsep belum menerapkan model pembelajaran *Integrative Learning* (IL) dan *Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss Explain* (PDEODE).
- c. Sangat perlu dilakukan mengukur pemahaman konsep dalam pembelajaran khususnya fisika.

C. Latar Belakang

Pendidikan didefinisikan untuk kehidupan makhluk sosial atau usaha-usaha sadar manusia tertata dan terencana dengan suatu perencanaan yang matang agar mempunyai perubahan pada dirinya untuk mempunyai kualitas yang baik, baik dari perilaku, sikap, dan keterampilan. Agar terciptanya cita-cita dengan cara mengembangkan potensi-potensi kegiatan manusia secara bertahap. Dalam mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran tersebut maka manusia itu sendiri harus mencapainya dengan usaha-usaha yang

disengaja dan berencana. Agar sasaran dari perubahannya dapat sesuai dengan yang diinginkan.⁶

Pendidikan berarti perwujudan kondisi belajar peserta didik sehingga dapat dikembangkan potensi diri baik spiritual, keagamaan, kepribadian, pengetahuan dan keterampilan sebagai generasi penerus yang akan mendatang.⁷

Islam memperhatikan permasalahan masalah pendidikan, untuk memperoleh ilmu pengetahuan Allah telah memerintahkan kepada seluruh hambanya untuk mempelajari ilmu pengetahuan, Ayat Al- Qur'an yang membahas tentang pendidikan adalah surat **Al-Mujadilah ayat 11:**

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ
 أَنشُزُوا فَأَنْشُزُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا
 تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ۝ ۱۱

Artinya:

Wahai orang-orang beriman! apabila kamu dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majlis-majelis", Maka lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", Maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan(derajat) orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan

⁶ Chairul Anwar, *Teori-Teori Pendidikan Klasik Hingga Kontemporer* (Yogyakarta: IRCiSod, 2017). h.73; dilihat juga "Ihsan H. Fuad, *Dasar-Dasar kependidikan* (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2008), h.4 Kemudian lihat juga Nurani Soyomukti, *Teori-Teori Pendidikan* (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2016).h. 21". Kemudian lihat juga, " Imam Machali Didin Kumjadin, *Manajemen Pendidikan Konsep & Prinsip Pengeloa Laan Pendidikan* (Bandung: Mizan, 2012).h.115", Lihat juga " Mega Utami Pratiwi Damanhuri, Zerri Rahman Hakim and Pendidikan, "Penerapan Model Pembelajaran Inquiri Terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar Pada Mata Pelajaran Ips Damanhuri , Zerri Rahman Hakim , Mega Utami Pratiwi Pendidikan Guru Sekolah Dasar , Universitas Sultan Ageng Tirtayasa A . Pendahuluan Mata Pelajaran I," *JPSD* 2, No. 2 (2017)." Kemudian lihat juga "Ardimen, "Pengembangan Multiple Intelligence Melalui Pembelajaran Integratif Berbasis Games," *Jurnal Edukasi* 2, no. July (2016): 107–29".;

⁷ Suryadi Asep Suryana, *Pengelolaan Pendidikan* (Jakarta: Departemen Agama Republik Indonesia, 2009).h. 3. Kemudian Lihat juga "suhardi Nurul Mu'minin, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Tematik-Integratif Berbasis Sastra Bagi Siswa Kelas V Sekolah Dasar," *Jurnal Prima Edukasia* 4, no. 2 (2016): 176–85".

*beberapa derajat. dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan. (Q.S. Al-Mujadilah : 11)*⁸

Dengan penjelasan ayat diatas yang membahas tentang pendidikan sudahlah jelas bahwa Allah akan meninggikan derajat orang yang beriman dan berilmu, maka memperbanyaklah mencari ilmu, baik ilmu pengetahuan ataupun agama. Islam manaruh perhatiannya terhadap umatnya dalam menuntut dan mencari ilmu pengetahuan maupun agama dengan hal ini ada hukum menuntut ilmu atau thalabul'ilmu yang wajib untuk semua umat manusia.⁹ Adanya pendidikan membuat manusia dapat mengembangkan dirinya untuk menghadapi setiap perubahan yang terutama yaitu kemajuan teknologi.¹⁰

Fisika ialah salah satu bagian sains yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang mempelajari benda-benda di alam secara fisik fenomena dan gejala alam semesta. Dengan seluruh interaksi yang terjadi di dalamnya. Untuk gejala fenomena alam, fisika biasanya dituangkan menggunakan persamaan (angka), konsep yang sedikit dan prinsip hukum yang teruji kebenarannya secara ilmiah.¹¹

⁸ Departemen Agama RI, *Al-Qur'an Dan Terjemahannya* (Yogyakarta: CV Penerbit Diponegoro, 2005).h.43

⁹ Imam machali,"*islam memandang hak asasi pendidikan.*" Jurnal pendidikan islam vol.27.no.1(2016),h.1<<http://doi.org/10.15575/jpi.v27i1.492>>.

¹⁰ Chairul Anwar, *Hakikat Manusia Dalam Pendidikan* (SUKA-Press UIN Sunan Kali Jaga Yogyakarta, 2014).h. 62

¹¹ A. Suhandi dan F C Wibowo, "Pendekatan Multirepresentasi Dalam Pembelajaran Usaha-Energi Dan Dampak Terhadap Pemahaman" 8 (2012): 1–7. Kemudian Lihat juga " M Nor and Revi Astria Noprina, "Penerapan Pendekatan Arias Pada Siswa Kelas Viii Smp Negeri 4 Tambang," *Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung*, 2013, 159–65". Lihat juga " Sudi Dul Aji and Muhammad Nur Hudha, "Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Program Studi Pendidikan Fisika , Universitas Kanjuruhan Malang , Jawa Timur , Indonesia . HOW TO CITE: Aji , S . D , Hudha , M .," *Science Education Journal* 1, no. 1 (2017): 36–51, <https://doi.org/10.21070/sej.v1i1.830>. Lihat Juga "Hadma Yuliani, "Pembelajaran Fisika

Pelajaran fisika juga bukan hanyalah pada pengetahuan fakta-fakta dikehidupan tetapi juga penghafalan rumus atau bagian dari ilmu sains yang perlu dilengkapi dengan memahami konsep abstrak yang mendasar dan bisa dimulai dari diri seorang pendidik dengan memberikan pengajaran yang lebih mudah dipahami, dimengerti oleh seorang pendidik.¹² Kebanyakan sekolah di Indonesia yang menggunakan kurikulum K13. Kurikulum K13 harus relevan dengan kebutuhan manusia. Dalam K13 diharapkan mampu menunjang kualitas pendidikan indonesia sebab di dalam K13 terdapat beberapa prinsip pembelajaran seperti, prinsip K13 yaitu mendorong peserta didiknya lebih aktif dari pada gurunya. Dalam pembelajaran, biasanya dalam K13 di mulai dengan guru menyampaikan materi kepada peserta didik, tetapi jika di kurikulum ini maka peserta didik dengan melihat gejala atau fenomena alam tertentu sehingga guru hanyalah berperan sebagai motivator dan fasilitator saja. Lalu kemudian di akhir kegiatan proses belajar, kegiatan guru memberikan evaluasi dan kesimpulan dari hasil pembelajaran.¹³

Menggunakan Media Animasi Macromedia Flash-Mx Dan Gambar,” *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi* 6, no. April (2017): 13–21, <https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v6i1.596>”.

¹² Idham Kholid Antomi Saregar, Anis Marlina, “Efektivitas Model Pembelajaran Arias Ditinjau Dari Sikap Ilmiah: Dampak Terhadap Pemahaman Konsep Fluida Statis,” *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi* 6, no. 2 (2017): 255–63, <https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v6i2.2181>. Lihat juga “Sadam Husein et al., “Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Suhu Dan Kalor,” *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi (ISSN. 2407-6902)* 1, no. 3 (2015)”. lihat juga “Yuberti Diani Rahma and Shella Syafitri, “Uji Effect Size Model Pembelajaran Scramble Dengan Media Video Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X MAN 1 Pesisir Barat,” *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi* 5, no. 2 (2016): 265–75, <https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v5i2.126>.

¹³ Agus Wahyuni, Cut Eka Parasamya, “Upaya Peningkatan Hasil Belajar Fisika Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl),” *Jurnal Ilmiah Mahasiswa (JIM) Pendidikan Fisika*. 2, no. 1 (2017): 42–49. Kemudian Lihat Juga “Afni Lindra, “Pembelajaran Contextual Teaching And Learning (Ctl) Di Dalam Kurikulum 2013,” 2013, 124–37”.

Pembelajaran yang efektif itu artinya peserta didik dapat mengembangkan dan memperluas perubahan konsepsi ke arah konsepsi yang benar dengan begitu membantu peserta didik dalam menguasai konsep baru. Guru dalam pembelajaran yang efektif memberi kebebasan untuk dapat belajar mengamati, mencari konsep dan pemecahan masalah dalam suatu pembelajaran tertentu termasuk fisika ini secara mandiri.¹⁴

Dalam pelajaran fisika peserta didik masih banyak yang memahami secara matematis saja belum sepenuhnya memahami konsepnya. Sedangkan jika peserta didik memahami konsep pada pembelajaran fisiknya baik maka hasil belajarnya akan baik pula. Salah satu materi fisika yang memerlukan kemampuan pemahaman konsep adalah besaran dan pengukurannya. Dalam penelitian ini peserta didik dituntun agar dapat memahami konsep antara besaran fisika dan pengukurannya, dengan menghubungkan materi dengan yang terjadi di alam semesta secara lebih luas. Dalam hal ini terdapat ayat yang berubungan tentang besaran fisika dan pengukurannya yang terjadi dialam semesta yaitu:

إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ ٤٩

Artinya : “*Sesungguhnya Kami menciptakan segala sesuatu menurut ukuran.*” (Q.S Al Qamar; 49).

وَخَلَقَ كُلَّ شَيْءٍ فَقَدَرَهُ تَقْدِيرًا ٢

¹⁴ Sutopo Muhammad Nur Hudha, Lia Yuliati, “Perubahan Konseptual Fisika Dengan Authentic Problem Melalui Integrative Learning Pada Topik Gerak Lurus Pada Sma Suryabuana Malang,” *Jurnal Inspirasi Pendidikan Universitas Kanjuruhan Malang* 6 (2016): 733–43. Kemudian Lihat Juga ” M P Restami et al., “Pengaruh Model Pembelajaran Poe (Predict-Observe-Explaint) Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Dan Sikap Program Studi Pendidikan Sains , Program Pasca Sarjana,” *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha* 3 (2013).

Artinya: “*Dan dia menetapkan ukuran-ukurannya dengan serapih-rapihnya*” (*Q.S Al furqaan: 2*).¹⁵

Ayat diatas merupakan bahwa kata pengukuran yaitu apa yang berada dialam semesta ini memiliki dua peran yaitu sebagai bilangan dengan sifat ketelitian yang terkandung didalamnya dan sebagai hukum atau aturan. Keduanya tertata dengan rapih dan sistematis serta berhubungan kesempurnaan satu dengan lainnya yang penuh keteraturann. Seprti Allah yang memberikan ujian kepada setiap umatNya dengan berbeda-beda sesuai dengan ukuran dan batasan kemampuan manusia miliki sesuai dengan ditetapka-Nya.¹⁶ Seperti halnya hubungan antara besaran fisika dan pengukurannya sering kali ditemukan di dalam kehidupan sehari-hari.

Hasil dari wawancara dan observasi langsung guru mata pelajaran fisika kelas X khususnya pada kelas X MIPA 1 dan X MIPA 2 dengan melihat aktivitas saat proses pembelajaran berlangsung di SMAN 1 Tegineneng tahun ajaran 2018/2019, ditemukan beberapa permasalahan yaitu menunjukan bahwa masih rendah pemahaman konsep peserta didiknya, peserta didik cenderung pasif dan belum sepenuhnya memahami konsep fisika walaupun sudah dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari oleh guru . Terlihat saat hasil belajar peserta didik nilainya masih dibawah KKM. Sebab saat proses pembelajaran berlangsung peserta didik sulit untuk menerima penjelasan guru, karena menurut peserta didik pelajaran fsika itu sulit dan menurut peserta didik fisika banyak rumus sehingga bingung harus memakai rumus yang mana untuk

¹⁵ Departemen Agama Ri, *Al-Qur'an Dan Terjemahannya*. h. 399

¹⁶ Departemen agama RI h. 399

menyelesaikan masalah fisika dan pada pembelajaran fisika guru masih menggunakan model pembelajaran yang belum kontekstual masih lebih sering *teacher center*, mencatat dipapan tulis serta memberikan latihan soal tanpa adanya variasi-variasi model pembelajaran lainnya.¹⁷ Penerapan model pembelajaran dengan *teacher center* belum cukup sepenuhnya berhasil karena tingkat pemahaman konsep merupakan kunci untuk mengerti fisika.

Untuk melihat ketuntasan hasil belajar peserta didik semester ganjil yaitu:

Tabel 1
Hasil Belajar Ranah Kognitif Semester Ganjil Peserta Didik SMA Negeri 1 Tegineneng, Tahun Ajaran 2018/2019

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik	Nilai rata-rata
1	X MIPA 1	32	58,81
2	X MIPA 2	32	55,09
Rata-rata total			57,1

(Sumber data dari Guru yang mengajar Fisika kelas X Mipa 1 dan 2)

Dilihat dari data di atas hasil belajar peserta didik ketuntasan masih banyak yang belum mencapai KKM dan menunjukkan peserta didik belum seluruhnya memahami konsep dalam pembelajaran Fisika. KKM yang ditetapkan di SMA Negeri 1 Tegineneng yaitu 70, sehingga untuk memperoleh peningkatan hasil belajar dan pemahaman konsep pada Mata Pelajaran Fisika guru harus melakukan penambahan nilai hasil belajar dengan Remedial dan memberi tugas tambahan seperti rangkuman mengenai mata pelajaran fisika.

¹⁷ Guru Mata Pelajaran Fisika SMA Negeri 1 Tegineneng, wawancara dengan penulis, Kresno Widodo, 31 Januari 2019

Dalam fisika sering ditemukan fenomena di kehidupan sehari-hari. Kenyataannya peserta didik masih kurang menyadari bahwa fenomena fisika yang terjadi di kehidupan nyata. Oleh karena itu, peserta didik kurang paham pentingnya materi fisika untuk kehidupan nyata. Di dalam pengajaran sebaiknya guru menghubungkan dengan dunia nyata agar peserta didik dilatih untuk menjelaskan fenomena fisika dengan pendekatan saintis. Kenyataannya memahami materi fisika harus dikaitkan konsep materi sebelumnya.¹⁸

Rendahnya hasil belajar peserta didik di SMAN 1 Tegineneng, Kecamatan Negeri Katon, Kabupaten Pesawaran, disebabkan oleh peserta didik yang kurang memahami tentang pembelajaran Fisika sebab guru masih sering menggunakan *teacher center* dalam proses pembelajaran. Sebaiknya sudah terjadi perubahan dalam proses pembelajaran dari *teacher center* menuju *student center* agar peserta didik aktif tidak hanya menerima pengetahuan begitu oleh guru (*teacher center*) saja, tetapi peserta didik secara aktif untuk membangun pengetahuan secara individual sebagai upaya untuk memahami konsep fisika untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik dengan kualitas yang baik. Melihat permasalahan di atas, maka dalam penelitian ini model pembelajaran yang lain perlu diujicobaan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Oleh karena itu peneliti memilih *Integrative Learning* dan *Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain* (PDEODE) sebagai model yang dipilih untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik.

¹⁸ Lia Yuliati dan Nandang Mufti Lis Suswati, "Pengaruh Integrative Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Penguasaan Konsep Fisika Siswa," *Jurnal Pendidikan Sains* 3, no. 2 (2015): 49–57.

Hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Lis Suswati dkk, Muhammad Nur Huda dkk dan Anifatul Azizah dkk menyimpulkan bahwa dengan menggunakan *Integrative Learning* dapat meningkatkan penguasaan konsep, berfikir kritis, dan pemecahan masalah terhadap peserta didik pada mata pelajaran Fisika.¹⁹ Sedangkan untuk *Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss* (PDEODE) hasil penelitian yang dilakukan oleh Andi Dwi Cahyanto, Ikmanda Nugraha, Sri Anggraeni, and Amprasto, Eli Yustika, Unggul Wahyono, Sahrul Saehana, Bismillah Ali, Amiruddin Kade dan Fihrin, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran PDEODE lebih efektif dalam memperbaiki miskonsepsi, pemahaman, dan hasil belajar peserta didik.²⁰ Penelitian ini beda dengan penelitian sebelumnya dilakukan adalah terletak pada materi besaran dan pengukurannya), subjek penelitian (SMAN 1 Tegineneng) dan menggunakan dua model pembelajaran. Sedangkan penelitian yang sudah dilakukan menggunakan satu model pembelajaran saja.

Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti tergugah untuk melakukan suatu penelitian dengan judul **“Pengaruh Pembelajaran *Integrative Learning***

¹⁹ Lis Suswati. Kemudian lihat juga “Muhammad Nur Hudha, Lia Yuliati, “Perubahan Konseptual Fisika Dengan Authentic Problem Melalui Integrative Learning Pada Topik Gerak Lurus Pada Sma Suryabuana Malang.” Lihat juga “Agus Suyudi, Anifatul Azizah, Lia Yuliati, “Pengaruh Model Integrative Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Siswa Kelas X SMA Laboratorium UM Pada Materi Fluida Statis,” *Jurnal Pendidikan Sains*, 2016, 2–3”.

²⁰ Andi Dwi Cahyo, “Implementasi Model Pdeode Berbantuan Phet Untuk Meremidiasi Miskonsepsi Siswa Pada Konsep Rangkaian Listrik Arus Searah,” *Pendidikan Fisika*, 2018.; Dan Lihat Juga “Amprasto Ikmanda Nugraha, Sri Anggraeni, “Prom Oting Students ’ Conceptual Change On The Concept Of Ecosystem Through Pdeode,” *Pmipa* 21 (1989): 52–60.; Lihat Juga “Eli Yustika, “Pengembangan Modul Praktikum Teleskop Reflektor Berbasis Model Pdeode,” *Pendidikan Fisika* 6, No. 1 (2018): 61–75. Lihat Juga “Bismillah Ali And Amiruddin Kade, “Pengaruh Model Pembelajaran Predict , Discuss , Explain , Observe , Discuss , Explain Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X Sma Negeri 5 Palu,” *Urnal Pendidikan Fisika Tadulako (Jpft)* 2, No. 4 (2015): 4–7.

(IL) dan *Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain* (PDEODE) Terhadap Pemahaman Konsep”.

D. Rumusan Masalah

Adapun peneliti merumusan masalah yang didapat dari perumusan masalah dalam penelitian yang dilaksanakan adalah

1. Apakah ada pengaruh Pembelajaran *Integrative Learning* dan *Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss* (PDEODE) terhadap pemahaman konsep fisika peserta didik?
2. Apakah ada interaksi Pembelajaran *Integrative Learning* dan *Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss* (PDEODE) terhadap pemahaman konsep fisika peserta didik ?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui apakah ada pengaruh Pembelajaran *Integrative Learning* (IL) dan *Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain* (PDEODE) terhadap pemahaman konsep fisika peserta didik.
2. Untuk mengetahui apakah ada interaksi Pembelajaran *Integrative Learning* (IL) dan *Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain* (PDEODE) terhadap pemahaman konsep fisika peserta didik.

F. Manfaat Penelitian

Dalam penelitian ini memiliki manfaat secara teoritis dan praktis adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini dapat menambah wawasan keilmuan bagi peneliti dan pembaca mengenai penerapan pembelajaran *Integrative Learning* dan *Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain*, (PDEODE) Untuk meningkatnya pemahaman konsep fisika peserta didik.

2. Manfaat Praktis

- a. Manfaat penelitian ini untuk mahasiswa, dapat memberikan wawasan pengetahuan tentang pengaruh pembelajaran *Integrative Learning* dan *Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss* (PDEODE) terhadap pemahaman konsep .
- b. Manfaat penelitian ini untuk sekolah yaitu untuk memberikan sumbangan pemikiran yang berguna untuk meningkatkan kualitas pembelajaran fisika dan memperbaiki proses pembelajaran fisika.
- c. Manfaat penelitian ini untuk pendidik yaitu peneliti berharap penelitian yang dilakukan nantinya sebagai pertimbangan khususnya pelajaran Fisika di sekolah agar memilih model didalam proses kegiatan belajar dengan materi yang disampaikan.
- d. Manfaat penelitian ini bagi peserta didik, yaitu dapat membantu memperdalam dan memperluas pengetahuan peserta didik setiap proses pembelajaran dengan pengetahuan fisika, membantu memahami konsep dalam mencapai kompetensi.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Model Pembelajaran

Apabila antara pendekatan, strategi, metode, teknik dan bahkan taktik pembelajaran yang sudah terangkai menjadi satu kesatuan yang utuh maka terbentuklah apa yang disebut dengan model pembelajaran. Jadi model pembelajaran merupakan bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru. Dengan kata lain, model pembelajaran merupakan wadah atau bungkus dari penerapan suatu pendekatan, metode, dan teknik pembelajaran.

Model pembelajaran terdapat 4 (empat) kelompok model pembelajaran yaitu:

- a. Model interaksi sosial
- b. Model pengolahan informasi
- c. Model peronal-humanistik
- d. Model modifikasi tingkah laku

Dengan demikian, sering kali penggunaan istilah model pembelajaran tersebut diidentikan dengan strategi pembelajaran.¹

Ciri-ciri model pembelajaran

Model pembelajaran memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- 1) Mempunyai tujuan pendidikan tertentu.
- 2) Dijadikan pedoman untuk perbaikan kegiatan belajar di dalam kelas.

¹ Berlin Sani Imas Kurniasih, *Lebih Memahami Konsep & Proses Pembelajaran* (Jakarta: Kata Pena, 2017).h. 12

- 3) Memiliki bagian-bagian model yaitu urutan pembelajaran (syntax), prinsip reaksi, sistem sosial, sistem pendukung (pedoman praktis apabila guru akan melaksanakan suatu model pembelajaran.
- 4) Mempunyai dampak sebagai akibat terapan model pembelajara.
- 5) Membuat persiapan mengajar dengan menggunakan pedoman pembelajaran yang telah dipilih oleh guru.²

2. Integrative Learning

Model *Integrative Learning* menurut Ritland menyatakan model *Integrative Learning* terdiri dari; *Informed Exploration*, *Enactment*, *Evaluation Local Impact*, dan *Evaluation Broader Impact*.³ Menurut Gnanakan menyatakan bahwa salah satu ciri dari *Integrative Learning* adalah pembelajaran seumur hidup, dimana siswa mampu mengintegrasikan pengetahuan yang didapatkan selama proses pembelajaran ke dalam aplikasi kehidupan sehari-hari. Pengetahuan yang dimaksud mencakup kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan secara terpadu. Keterampilan secara terpadu dapat dioptimalkan melalui *scientific approach* yang terdiri dari mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan menyimpulkan.

Oleh karena itu, siswa lebih mendalam untuk memahami konsep-konsep fisika. Konsep-konsep fisika dapat ditanamkan salah satunya melalui model *Integrative Learning*. Pada model pembelajaran tersebut, siswa dilatih untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis sekaligus kemampuan pemecahan masalah. Shi menyatakan bahwa *Integrative*

² Eni Fariyatul Fahyuni dan Nurdyansyah, *Inovasi Model Pembelajaran* (Sidoarjo: Nizamial Learning Center, 2016). h. 25

³ Brenda Bannan-Ritland, *The Role of Design in Research: The Integrative Learning Design Framework* (Educational Researcher: (Online) (www.eric.ed), 2003).

Learning dapat menguatkan pengetahuan secara mendalam berdasarkan pengalaman langsung yang ditempuh selama proses pendidikan.⁴

Integrative learning membantu siswa mendalami suatu konsep dan menghubungkan antar konsep serta mengelompokkan konsep-konsep tersebut menghubungkan skill. Melaksanakan integratif dapat mendorong siswa mempelajari konteks dengan berpikir analitik. *Integrative learning* mendukung proses kontekstual untuk menghasikan pendidikan yang efektif dalam praktiknya. *Integrative learning* mempersiapkan siswa menjadi informan yang mampu menentukan keputusan di kehidupan mengenal kemampuan sendiri.

Langkah-langkah pembelajaran *integrative learning* adalah sebagai berikut:

Kegiatan inti:

- a. Pendidik memutar video tentang materi yang sedang dipelajari
- b. Pendidik meminta peserta didik membentuk kelompok untuk merumuskan masalah berdasarkan video yang ditayangkan.
- c. Pendidik meminta peserta didik untuk menganalisis data secara berulang-ulang dan menyimpulkan data berdasarkan hasil diskusi.
- d. Pendidik meminta peserta didik untuk mengaplikasikan konsep kedalam kehidupan nyata untuk mengembangkan pemahamannya.

Kegiatan akhir:

⁴ Agus Suyudi, Anifatul Azizah dan Lia Yuliati, "Pengaruh Model Integrative Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Siswa Kelas X SMA Laboratorium UM Pada Materi Fluida Statis," *Jurnal Pendidikan Sains*, 2016, 2–3.

- a. Pendidik memberikan tugas rumah untuk memperdalam materi pembelajaran.⁵

Kelebihan Integrative Learning

Kelebihan pembelajaran dengan *integrative learning* terlihat dari fase pembelajaran yang terakhir, yaitu fase broad evaluation. Tahapan ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpikir liberal (bebas). *Integrative learning* merupakan edukasi liberal, sehingga lebih fleksibel untuk mengembangkan kemampuan siswa secara holistik mendalami apa yang dipelajari. *Integrative learning* membantu siswa mengembangkan sifat tanggung jawab sosial. *Integrative learning* merupakan pembelajaran yang lahir dari multiple perspektif baik dari disiplin ilmu, budaya, dan pengalaman pembelajaran seseorang.⁶

3. Model *Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss* (PDEODE)

Model pembelajaran *Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain* (PDEODE) merupakan pengembangan dan modifikasi dari model pembelajaran POE (*Predict-Discuss-Explain*). Model pembelajaran ini merupakan model yang penting sebab memiliki atmosfer yang dapat menunjang diskusi dan keragaman cara pandang. Oleh karena itu model ini bermaksud digunakan untuk membantu peserta didik memaknai terhadap pengalaman kehidupannya sehari-hari.⁷ Model pembelajaran PDEODE

⁵ Anifatul Azizah, dan Lia Yulianti.

⁶ Lia Yulianti dan Nandang Mufti Lis Suswati, "Pengaruh Integrative Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Penguasaan Konsep Fisika Siswa," *Jurnal Pendidikan Sains* 3, no. 2 (2015): 49–57.

⁷ Eli Yustika, "Pengembangan Modul Praktikum Teleskop Reflektor Berbasis Model Pdeode," *Pendidikan Fisika* 6, No. 1 (2018): 61–75.

dapat menciptakan iklim pembelajaran yang kondusif sesuai dengan keterampilan proses sains. Menurut Mansoor Niaz dalam jurnal yang berjudul *Investigating the effectiveness of a POE-based teaching activity on students understanding of condensation*, bahwa pembelajaran PDEODE sebagai sarana dalam menyelusuri pemahaman peserta didik tentang suatu konsep ilmu.⁸

Model pembelajaran PDEODE berlandaskan atas teori konstruktivisme menyatakan bahwa, belajar merupakan proses pembentukan pengetahuan. Pembentukan ini dilakukan oleh peserta didik secara aktif dalam melakukan kegiatan pembelajaran, aktif berpikir, menyusun konsep serta memberi makna tentang hal-hal yang dipelajari.⁹ Selain itu, PDEODE dapat memberikan umpan balik yang positif dan mengembangkan pembelajaran kearah student centered dalam membangun kemampuan dan kepercayaan guna mengevaluasi pengetahuan yang dimiliki sehingga belajar jadi lebih baik.¹⁰ Guru disini sebagai motivator dan fasilitator yang membimbing, mengarahkan, serta membantu peserta didik agar dapat berinteraksi dengan lingkungan dan kehidupan sehari-hari. Peserta didik dalam menyelesaikan suatu masalah menggunakan percobaan dalam penyelesaiannya sesuai dengan perkembangan kognitif .

⁸ Raden Raisa Wulandari dan Fauzi Bakri, "Pengaruh Model Pembelajaran Pdeode Terhadap Hasil Belajar Kognitif Fisika Siswa SMA," *Nasional Fisika (E-Journal)* IV (2015): 181–86.

⁹ Wulandari dan Bakri.

¹⁰ Tismi Dipalaya et al., "Pengaruh Strategi Pembelajaran Pdeode (Predict-Discuss-Explain-Observe-Discuss- Explain) Pada Kemampuan Akademik Berbeda Terhadap Keterampilan Komunikasi Siswa," *Jurnal Pendidikan* 1 (2016): 1713–20.

Model pembelajaran PDEODE memiliki enam tahapan menurut Costu, yaitu tahap *prediction*, tahap *discuss*, tahap *explain*, tahap *observe*, tahap *discuss*, tahap *explain* yaitu

a. Tahap memprediksi (*Prediction*)

Peserta didik diberikan oleh guru suatu fenomena sains atau permasalahan terkait materi yang akan dibahas, Peserta didik secara individu meramalkan (memprediksi) dan memberikan alasan berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki peserta didik.

b. Tahap Diskusi (*Discuss*)

Peserta didik secara berkelompok mendiskusikan jawaban dan penjelasan atas fenomena atau permasalahan yang telah mereka prediksi. Dalam tahap ini, masing-masing peserta didik menyampaikan pemikirannya, kemudian pendapat-pendapat tersebut dipadukan untuk menghasilkan pemecahan masalah atau jawaban terkait masalah yang diberikan. Peserta didik menggunakan buku sumber terkait dalam mencari bukti-bukti prediksinya.

c. Tahap menjelaskan I (*Explain I*)

Masing-masing kelompok menyampaikan hasil diskusi, setelah memperoleh alasan dari prediksi yang telah dibuat. Diskusi antar kelompok ini, memungkinkan timbulnya konflik kognitif karena adanya perbedaan pendapat antar kelompok. Perbedaan pendapat mungkin muncul dari perpaduan pemikiran peserta didik yang diperoleh saat diskusi sebelumnya. Pemikiran awal peserta didik dapat bertentangan

dengan konsep ilmiah sehingga menimbulkan miskonsepsi. Miskonsepsi yang ada dapat membedakan hasil diskusi antar kelompok.

d. Tahap Observasi (Observe)

Perbedaan pendapat yang terjadi saat diskusi tidak dibiarkan berlarut-larut yang selanjutnya melalui kegiatan observasi dilakukan dengan percobaan-percobaan yang berkaitan dengan fenomena tersebut. Kegiatan ini diharapkan akan memberikan sebuah kebenaran dari prediksi yang dibuat peserta didik sehingga tidak ada lagi keraguan atau bahkan miskonsepsi.

e. Tahap Diskusi II (Discuss II).

Peserta didik bersama kelompok melanjutkan diskusi kedua untuk merumuskan kembali dan membandingkan berdasarkan hasil observasi antara hipotesis awal dengan setelah selesai pengamatan atau praktikum. Pada tahap inilah terjadi konstruksi pengetahuan dari pengetahuan yang sudah ada dengan pengetahuan baru serta peserta didik juga membenahi kekeliruan pemikiran yang dimiliki peserta didik.

f. Tahap menjelaskan II (Explain II)

Pada Tahap ini, peserta didik menjelaskan terkait jawaban atas permasalahan yang ada secara detail dengan argumentasi yang logis dari penjelasan yang terbukti kebenaran terkait permasalahan yang diberikan. Dimana peserta didik selesai mengkonstruksi pengetahuan lama dan pengetahuan barunya dari fenomena dalam kehidupan sehari-hari, diskusi antar kelompok dan demonstrasi atau praktikum.

Menurut Kolari and Ranne melalui model pembelajaran PDEODE, peserta didik dapat berkomunikasi dengan peserta didik yang lain untuk mendiskusikan pendapat, membuat prediksi, penafsiran, konflik kognitif dan penjelasan dalam membangun atau mengkonstruksi pengetahuan mereka, serta dapat membenahi miskonsepsi yang mereka miliki melalui diskusi dan demonstrasi.¹¹

Selain itu PDEODE dapat membantu peserta didik dalam membangun konsep-konsep yang ilmiah karena peserta didik dapat berfikir mandiri, berdiskusi dalam kelompok, melakukan pengamatan dalam percobaan secara langsung, membandingkan prakonsep peserta didik dengan hasil percobaan sehingga menemukan konsep baru yang ilmiah.¹²

1) Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran PDEODE Kelebihan

a) Kelebihan

Kelebihan yang dimiliki model pembelajaran PDEODE yaitu peserta didik aktif dalam proses pembelajaran, mengonstruksi secara mandiri pengetahuan dari fenomena yang ada, membuat motivasi dan kreativitas belajar peserta didik tinggi, menggali gagasan awal yang dimiliki peserta didik dan membangkitkan rasa ingin tahu serta diskusi antar peserta didik maupun dengan guru.¹³

b) Kelemahan

¹¹ Dipalaya et al.

¹² Wulandari dan Bakri, "Pengaruh Model Pembelajaran Pdeode Terhadap Hasil Belajar Kognitif Fisika Siswa SMA."

¹³ Farizzatul Erza Dan Harun Nasrudin, "Capaian Keterlaksanaan Strategi Predict Discuss Explain Observe Discuss Explain (Pdeode) Untuk Mereduksi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Kesetimbangan Kimia Kelas XI SMAN 1 Krembung Sidoarjo," *Of Chemical Education (ISSN)* 6, no. 2 (2017): 190–95.

Model pembelajaran PDEODE juga memiliki kelemahan yaitu dalam pembelajaran membutuhkan alokasi waktu yang cukup banyak sehingga materi pelajaran terkadang sulit disampaikan secara tuntas, serta peserta didik yang belum terbiasa dalam menyelesaikan permasalahan dengan pengamatan sehingga kurang merasa percaya diri.¹⁴

4. Pemahaman Konsep

Konsep merupakan hal yang sangat penting untuk dikuasai dalam proses pembelajaran. Santrock (2001) menyatakan bahwa konsep dapat membantu peserta didik menyederhanakan, meringkas, dan mengatur informasi yang diterima. Penguasaan konsep merupakan tujuan inti dari suatu pembelajaran. Penguasaan konsep, khususnya konsep IPA penting bagi peserta didik untuk memperoleh dan mengombinasikan pengetahuan yang dimiliki. Selain itu, dapat membantu peserta didik dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang ada dalam kejadian sehari-hari.¹⁵

Adapun ayat al- qur“an yang menjelaskan mengenai pemahaman adalah

Q.S Al-Hujurat ayat 6, adalah:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِن جَاءَكُمْ فَاسِقٌ بِنَبَأٍ فَتَبَيَّنُوا أَن تُصِيبُوا قَوْمًا
بِجَهْلَةٍ فَتُصْبِحُوا عَلَىٰ مَا فَعَلْتُمْ نَادِمِينَ ٦

Artinya :

“Hai orang-orang yang beriman, jika datang kepadamu orang Fasik membawa suatu berita, Maka periksalah dengan teliti agar kamu tidak

¹⁴ I Kt. Dibia, Nym. Sudarmi, dan Ni Kt. Suarni, “Pengaruh Model Pembelajaran Pdeode Terhadap Hasil Belajar Ipa Siswa Kelas Iv SD Di Gugus V Kecamatan Seririt,” *Jurnal JJPGSD* 1 (2013): 8.

¹⁵ Sugeng Utaya dan Lia Yuliati, “Pengaruh Authentic Problem Based Learning (aPBL) Terhadap Penguasaan Konsep IPA Siswa Kelas IV Sekolah Dasar,” *Jurnal Pendidikan*, no. 1991 (2017): 2012–17.

menimpakan suatu musibah kepada suatu kaum tanpa mengetahui keadaannya yang menyebabkan kamu menyesal atas perbuatanmu itu”. (Q.S. Al-Hujuraat: 6).¹⁶

Pemahaman berasal dari kata paham yang artinya mengerti benar atau pandai. Menurut Bloom mengemukakan bahwa yang dimaksud dengan pemahaman adalah kemampuan menangkap pengertian-pengertian seperti mampu mengungkapkan suatu materi yang disajikan dalam bentuk lain yang dapat dipahami, mampu memberikan interpretasi dan mampu mengklasifikasikannya. Pemahaman adalah kedalaman kognitif dan afektif yang dimiliki oleh individu.¹⁷

Indikator pemahaman konsep menurut Benyamin S. Bloom adalah Penerjemahan (translation), Penafsiran (interpretation), Ekstrapolasi (extrapolation) sebagai berikut:

- a. Penerjemahan (translation), yaitu menterjemahkan konsepsi abstrak menjadi suatu model. Misalnya dari lambang ke arti. Kata kerja operasional yang digunakan adalah menterjemahkan, mengubah, mengilustrasikan, memberikan definisi, dan menjelaskan kembali.
- b. Penafsiran (Interpretation), yaitu kemampuan untuk mengenal dan memahami ide utama suatu komunikasi, misalnya diberikan suatu diagram, tabel, grafik atau gambar-gambar dan ditafsirkan. Kata kerja operasional yang digunakan adalah menginterpretasikan, membedakan, menjelaskan, dan menggambarkan.
- c. Ekstrapolasi (extrapolation), yaitu menyimpulkan dari sesuatu yang telah diketahui. Kata kerja operasional yang dapat digunakan untuk mengukur kemampuan ini adalah memperhitungkan, menduga, menyimpulkan, meramalkan, membedakan, menentukan dan mengisi.

Benyamin Bloom yang secara garis besar membaginya menjadi tiga ranah, yakni ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotoris. Ranah

¹⁶ Departemen Agama RI, *Al-Qur'an Dan Terjemahannya* (Yogyakarta: CV Penerbit Diponegoro, 2005). h. 412

¹⁷ Jurnal Ilmu et al., “Identifikasi Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Zat Dan Wujudnya,” *Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika* 3, no. 2 (2018): 52–54.

kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yakni pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Kedua aspek pertama disebut kognitif rendah dan keempat aspek berikutnya termasuk kognitif tingkat tinggi. Dalam taksonomi Bloom, kesamngguapan memahami setingkat lebih tinggi dari pada pengetahuan. Namun, tidaklah berarti bahwa pengetahuan tidak perlu ditanyakan sebab, untuk dapat memahami, perlu terlebih dahulu mengetahui atau mengenal.

Pemahaman dibedakan kedalam tiga kategori:

- 1) Tingkat terendah adalah pemahaman terjemahan, mulai dari terjemahan dalam arti sebenarnya.
- 2) Tingkat kedua adalah pemahaman penafsiran, yakni menghubungkan bagian-bagian terdahulu dengan yang diketahui berikutnya, atau menghubungkan beberapa bagian dari grafik dengan kejadian, membedakan yang pokok dan yang bukan pokok.
- 3) Tingkat ketiga atau tingkat tertinggi adalah pemahaman ekstrapolasi. Dengan ekstrapolasi diharapkan seorang mampu melihat dibalik yang tertulis.

Dalam tes objektif, tipe pilihan ganda dan tipe benar-salah banyak mengungkapkan aspek pemahaman.¹⁸

5. Tes Diagnosis Four-Tier

Tes diagnostik merupakan salah satu instrumen untuk mendeteksi miskonsepsi dengan mengetahui kelemahan serta kekuatan peserta didik pada pelajaran tertentu.¹⁹ Diagnostik pemahaman konsep melalui Four Tier

¹⁸ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012). h. 24-25

¹⁹ Fitri Nurul, Achmad Samsudin, dan Muhamad Gina, "Identifikasi Miskonsepsi Dan Penyebab Miskonsepsi Siswa Menggunakan Four-Tier Diagnostic Test Pada Sub- Materi Fluida Dinamik : Azas Kontinuitas," *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika* 3 (2017): 175–80.

Test merupakan pengembangan instrumen Three Tier Test. Tes diagnostik pilihan ganda empat tingkat dirancang untuk menentukan seberapa kuat peserta didik menguasai konsep melalui tingkat keyakinan dalam menjawab pertanyaan.²⁰ Four-Tier Diagnostic Test atau tes diagnostik pilihan ganda empat tingkat yang dikembangkan dalam penelitian ini menghasilkan instrumen tes yang berfungsi untuk mengungkap miskonsepsi siswa pada materi Sistem Ekskresi. Setiap siswa dimungkinkan mengalami miskonsepsi pada materi yang telah mereka pelajari. Menurut Fariyani, sangat penting untuk mengembangkan suatu alat evaluasi yang dapat mendeteksi miskonsepsi yang dialami siswa.²¹

Keunggulan yang dimiliki tes diagnostik pilihan tingkat adalah melalui tes diagnostik empat tingkat guru dapat: (1) membedakan tingkat keyakinan jawaban dan tingkat keyakinan alasan yang dipilih peserta didik sehingga dapat menggali lebih dalam tentang kekuatan pemahaman konsep peserta didik, (2) mendiagnosis miskonsepsi yang dialami peserta didik lebih dalam, (3) menentukan bagian bagian materi yang memerlukan penekanan lebih, (4) merencanakan pembelajaran yang lebih baik untuk membantu mengurangi miskonsepsi peserta didik.²²

²⁰ Dini Frihanderi Aprita, Bambang Supriadi, dan Trapsilo Prihandono, "Identifikasi Pemahaman Konsep Fluida Dinamis Menggunakan Four Tier Test Pada Siswa SMA," *Jurnal Pembelajaran Fisika* 7, no. 3 (2018): 315–21.

²¹ Saifullah Hidayat, Nurul Wilantika dan Nur Khoiri, "Pengembangan Penyusunan Instrumen Four-Tier Diagnostic Test Untuk Mengungkap Miskonsepsi Materi Sistem Ekskresi Di Sma Negeri 1 Mayong Jepara," *Jurnal Phenomenon* 8, No. 2 (2018): 200–214.

²² Ani Rusilowati dan Sugianto Qisthi Fariyani, "Pengembangan Four-Tier Diagnostic Test Untuk Mengungkap Miskonsepsi Fisika Siswa Sma Kelas X," *Journal of Innovative Science Education* 4, no. 2 (2015): 41–49.

Adapun analisis untuk jawaban kategori tes *Diagnostic Four-Tier* adalah sebagai berikut ini:

Tabel 2.1 Analisis Kombinasi Jawaban pada Diagnostic Four-Tier Tes ²³

Kombinasi Jawaban	Kombinsi Jawaban			
	Jawaban	Tingkat Keyakinan Jawaban	Alasan	Tingkat Keyakinan Alasan
Paham Konsep (PK)	Benar	Yakin	Benar	Yakin
	Benar	Tidak Yakin	Benar	Tidak Yakin
	Benar	Yakin	Benar	Tidak Yakin
	Benar	Tidak Yakin	Benar	Yakin
Tidak Paham Konsep (TPK)	Benar	Tidak Yakin	Salah	Tidak Yakin
	Salah	Tidak Yakin	Benar	Tidak Yakin
	Salah	Tidak Yakin	Salah	Tidak Yakin
	Benar	Yakin	Salah	Tidak Yakin
	Salah	Tidak Yakin	Benar	Yakin
	Benar	Tidak Yakin	Salah	Yakin
	Benar	Yakin	Salah	Yakin
Miskonsepsi	Salah	Yakin	Benar	Tidak Yakin
	Salah	Yakin	Benar	Yakin
	Salah	Yakin	Salah	Tidak Yakin
	Salah	Tidak Yakin	Salah	Yakin
	Salah	Yakin	Salah	Yakin

Sedangkan Certainty of Response Index (CRI) merupakan derajat keyakinan atau kepastian peserta didik dalam menjawab setiap item soal yang diujikan. Tingkat keyakinan ini akan mempermudah dan menghemat waktu dalam menganalisa miskonsepsi seseorang.²⁴ Berikut tabel kategori tingkat keyakinan CRI yaitu:

²³ Riska Irsanti et al., "Identifikasi Miskonsepsi Siswa Menggunakan Four-TierDiagnostic Test Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Larutan Non Elektrolit Di Kelas X SMA Islam Al-Falah Kabupaten Aceh Besar," *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Kimia (JIMPK 2*, no. 3 (2017): 230–37.

²⁴ Haerul Pathoni, Wiricha Annisak dan Astalini, "Desain Pengemasan Tes Diagnostik Miskonsepsi Berbasis Cbt (Computer Based Test)," *Jurnal EduFisika 2*, no. 1 (2017): 1–12.

Tabel 2.2 Kategori Skala Tingkat Keyakinan CRI²⁵

Kategori	Skala	Tingkat keyakinan
Menebak	0	Rendah/ Tidak Yakin
Sangat Tidak Yakin	1	
Tidak Yakin	2	
Yakin	3	Tinggi/ Yakin
Sangat Yakin	4	
Amat Sangat Yakin	5	

6. Hubungan *Integrative Learning* dengan pemahaman konsep

Integrative Learning merupakan salah satu model yang digunakan untuk dijadikan solusi meningkatkan kemampuan pemahaman konsep peserta didik. Sebab model ini dalam penelitian yang sudah dilakukan menunjukkan bahwa pemahaman konsepnya mengalami peningkatan.²⁶

Tahapan *Integrative Learning*

Tabel 2.3 Hubungan *Integrative Learning* dengan pemahaman konsep

No	Tahapan <i>Integrative Learning</i>	Indikator pemahaman konsep ²⁷
1.	<i>Informed Eksploration</i>	Peserta didik mampu menjelaskan pengetahuan, informasi yang telah diketahui (pemahaman)
2.	<i>Enactment</i>	Kemampuan untuk menggunakan

²⁵Qisthi Fariyani, Ani Rusilowati dan Sugianto, „Pengembangan Four-Tier Diagnostic Test Untuk Mengungkap Miskonsepsi Fisika Siswa SMA Kelas X“, Journal of Innovative Science Education, 4.2 (2015); dengan “Hariana Fitriyani Siti Ulfah, “Certainty Of Response Index (Cri): Miskonsepsi Siswa Smp Pada Materi Pecahan,” *Seminar Nasional Pendidikan, Sains Dan Teknologi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Muhammadiyah Semarang*, 2005, 341–49.”

²⁶Lis Suswati, “Pengaruh Integrative Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Penguasaan Konsep Fisika Siswa.”

²⁷Ratih Maryanti dan Siti Mawaddah, “Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Smp Dalam Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing (Discovery Learning),” *Edu-Mat Jurnal Pendidikan Matematika* 4, No. April (2016): 76–85.

		atau menerapkan informasi yang telah dipelajari (penerapan)
3.	<i>Evaluation Local Impact</i>	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.
4.	<i>Evaluation Broader Impact</i>	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah.

7. Hubungan *Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss* (PDEODE) dengan pemahaman konsep

Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain (PDEODE)

merupakan Model pembelajaran yang dikembangkan dari model pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*).²⁸ Model pembelajaran PDEODE dapat menciptakan iklim pembelajaran yang kondusif sesuai dengan keterampilan proses sains. Menurut Mansoor Niaz dalam jurnal yang berjudul *Investigating the effectiveness of a POE-based teaching activity on students understanding of condensation*, bahwa pembelajaran PDEODE sebagai sarana dalam menyelusuri pemahaman peserta didik tentang suatu konsep ilmu.²⁹

Tabel 2.4 Hubungan PDEODE dengan pemahaman konsep

Tahapan PDEODE	Indikator Pemahaman Konsep ³⁰
Memprediksi (<i>Prediction</i>)	Memberi contoh.
Diskusi (<i>Discuss</i>)	Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.
Menjelaskan I (<i>Explain I</i>)	Menyatakan ulang sebuah konsep.
Observasi (<i>Observe</i>)	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis,

²⁸ Tismi Dipalaya Et Al., "Pengaruh Strategi Pembelajaran Pdeode (Predict-Discuss-Explain-Observe-Discuss- Explain) Pada Kemampuan Akademik Berbeda Terhadap Keterampilan Komunikasi Siswa," *Jurnal Pendidikan* 1 (2016): 1713–20.

²⁹ Raden Raisa Wulandari dan Fauzi Bakri, "Pengaruh Model Pembelajaran Pdeode Terhadap Hasil Belajar Kognitif Fisika Siswa SMA," *Nasional Fisika (E-Journal)* IV (2015): 181–86.

³⁰ Siti Mawaddah, "Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Smp Dalam Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing (Discovery Learning)."

	mengaplikasikan konsep pada pemecahan masalah.
Diskusi II (<i>Discuss II</i>)	Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu.
Menjelaskan II (<i>Explain II</i>)	Berkomunikasi.

8. Matri pembelajaran

Materi penelitian ini tentang pengukuran, dimana pengukuran dijelaskan pada ayat Al- Qur'an diantaranya, Q.S. Ar-Ra'd: 8 yang berbunyi:³¹

اللَّهُ يَعْلَمُ مَا تَحْمِلُ كُلُّ أُنْثَىٰ وَمَا تَغِيصُ الْأَرْحَامُ وَمَا تَزْدَادُ وَكُلُّ شَيْءٍ عِنْدَهُ بِمِقْدَارٍ ۝٨

Artinya: “Allah mengetahui apa yang dikandung oleh Setiap perempuan, dan kandungan rahim yang kurang sempurna dan yang bertambah. dan segala sesuatu pada sisi-Nya ada ukurannya.”

Ayat tersebut mengandung makna bahwa Ayat tersebut melukiskan keteraturan pendiptaan segala sesuatu yaitu dengan ketentuan yang berupa ukuran. Dalam suatu riwayat disebutkan bahwa turunnya ayat ini berkenaan dengan bantahan kaum musyrikin quraish terhadap Rasulullah tentang takdir.

a. Pengukuran

Mengukur adalah membandingkan suatu besaran dengan besaran sejenis yang dijadikan acuan. Misalnya mengukur panjang tongkat dengan mistar, yang dibandingkan adalah panjang tongkat dengan mistar dan yang dijadikan acuan adalah mistar. Pengukuran dapat dilakukan secara langsung dan tidak langsung. Mengukur panjang tongkat dengan mistar, mengukur

³¹ Departemen Agama RI, *Al-Qur'an Dan Terjemahannya*.

waktu dengan stopwatch merupakan pengukuran secara langsung. Kebanyakan pengukuran dalam fisika menggunakan pengukuran secara tidak langsung. Pengukuran yang baik adalah pengukuran yang tepat (akurat) dan teliti. Ketepatan dan ketelitian yang tinggi hanya dapat diperoleh melalui pengukuran dengan alat ukur yang tepat dan pengamatan yang cermat. Contohnya: mengukur tebal kertas menggunakan jangka sorong, maka alat ukur yang digunakan tidak tepat.

b. Besaran

Besaran adalah sesuatu yang dapat diukur dan memiliki satuan, mempunyai nilai yang dinyatakan dalam angka-angka. Besaran dibedakan menjadi besaran pokok dan besaran turunan.

1. Besaran pokok

Besaran pokok adalah besaran yang digunakan sebagai dasar untuk menetapkan besaran yang lain. Besaran pokok bersifat bebas, artinya tidak tergantung pada besaran pokok yang lain.

Tabel 2.5 Contoh Besaran Pokok

No	Besaran	Satuan	Lambang	Dimensi
1.	Panjang	Meter	M	L
2.	Massa	Kilogram	Kg	M
3.	Waktu	Sekon	S	T
4.	Arus listrik	Ampere	A	I
5.	Suhu	Kelvin	K	K
6.	Intensitas cahaya	candela	Cd	J
7.	Jumlah zat	Mol	Mol	N

2. Besaran Turunan

Besaran turunan adalah besaran yang diturunkan dari besaran pokok.

Tabel 2.6 Contoh Besaran Turunan

No.	Nama Besaran Turunan	Lambang Besaran Turunan	Satuan Turunan
1.	Luas	A	m^2
2.	Kecepatan	v	ms^{-1}
3.	Percepatan	a	ms^{-2}
4.	Gaya	F	$kg\ ms^{-2}$
5.	Tekanan	P	$kg\ m^{-2}s^{-2}$
6.	Usaha	W	$kg\ m^2s^2$

c. Dimensi

Dimensi suatu besaran adalah penggambaran atau cara penulisan suatu besaran dengan menggunakan simbol (lambang) besaran pokok. Hal ini berarti dimensi suatu besaran menunjukkan cara besaran itu tersusun dari besaran-besaran pokok. Apapun jenis satuan besaran yang digunakan tidak mempengaruhi dimensi besaran tersebut, misalnya satuan panjang dapat dinyatakan dalam m, cm, km, ft, keempat satuan ini mempunyai dimensi yang sama yaitu [L].

Tabel 2.7. Dimensi Untuk Besaran pokok

Besaran Pokok	Satuan Internasional	Dimensi
Panjang	Meter (m)	L
Massa	Kilogram (kg)	M
Suhu	Kelvin (K)	θ
Intensitas Cahaya	Candela (Ca)	J
Waktu	Sekon (s)	T
Kuat Arus	Ampere (A)	I
Jumlah zat	mol	N

Tabel 2.8 Dimensi Untuk Besaran Turunan

Besaran Turunan	Satuan Internasional (SI)	Dimensi
Luas	m^2	L^2
Volume	m^3	L^3

Kecepatan	m/s	LT^{-1}
Percepatan	m/s^2	LT^{-2}
Gaya	N	MLT^{-2}
Usaha	J	ML^2T^{-2}
Tekanan	N/m^2	$ML^{-1}T^{-2}$
Massa Jenis	kg/m^3	$ML^{-1}T^{-2}$
Daya	J/s	ML^2T^{-3}

d. Pengukuran besaran fisika

Peranan pengukuran dalam kehidupan sehari-hari sangat penting.

Seorang tukang jahit pakaian mengukur panjang kain untuk dipotong sesuai dengan pola pakaian yang akan dibuat dengan menggunakan meteran pita. Penjual daging menimbang massa daging sesuai kebutuhan pembelinya dengan menggunakan timbangan duduk. Beberapa aspek pengukuran yang harus diperhatikan yaitu ketepatan (akurasi), kalibrasi alat, ketelitian (presisi), dan kepekaan (sensitivitas). Berikut ini akan kita bahas pengukuran besaran-besaran fisika, meliputi panjang, massa, dan waktu.³²

1. Pengukuran Panjang

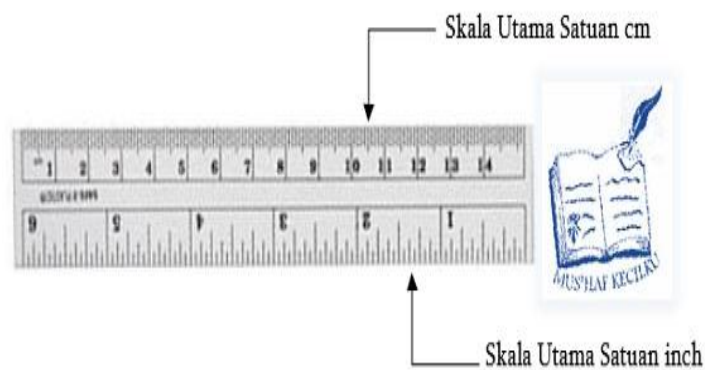
Alat ukur yang digunakan untuk mengukur panjang benda haruslah sesuai dengan ukuran benda. Sebagai contoh, untuk mengukur lebar buku kita gunakan penggaris, sedangkan untuk mengukur lebar jalan raya lebih mudah menggunakan meteran kelos.

a. Pengukuran panjang dengan mistar

³² Bambang Murdaka Eka Jati dan Tri Kuntoro Priyambodo, *Fisika Dasar Untuk Mahasiswa Ilmu-Ilmu Eksakta dan Teknik* (Yogyakarta: C.V ANDI OFFSET, 2008), h. 9-11

Penggaris atau mistar berbagai macam jenisnya, seperti penggaris yang berbentuk lurus, berbentuk segitiga yang terbuat dari plastik atau logam, mistar tukang kayu, dan penggaris berbentuk pita (meteran pita). Mistar mempunyai batas ukur sampai 1 meter, sedangkan meteran pita dapat mengukur panjang sampai 3 meter. Mistar memiliki ketelitian 1 mm atau 0,1 cm.

Gambar 2.1 Penggaris

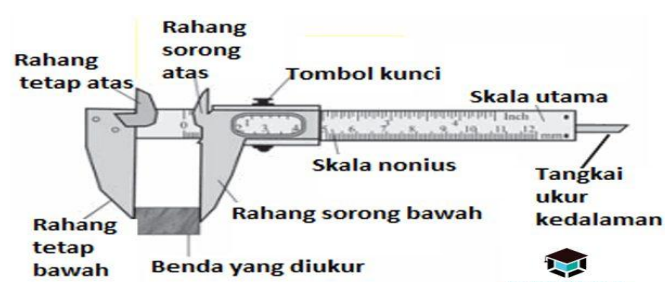


<https://www.google.com/search.html>

b. Pengukuran Panjang dengan Jangka Sorong

Jangka sorong merupakan alat ukur panjang yang mempunyai batas ukur sampai 10 cm dengan ketelitiannya 0,1 mm atau 0,01 cm. Jangka sorong juga dapat digunakan untuk mengukur diameter cincin dan diameter bagian dalam sebuah pipa.

Gambar 2.2 Jangka Sorong

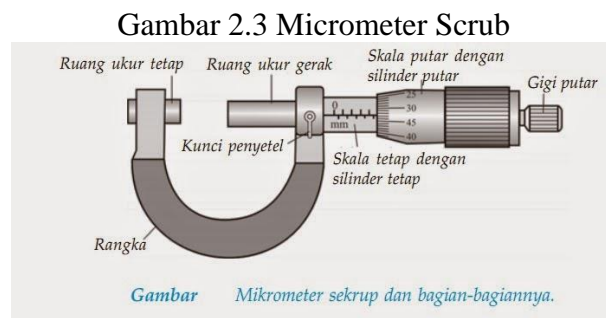


<https://www.google.com/search?q=gambar+bagian+jangka+sorong&saf=strict>

c. Pengukuran Panjang dengan Mikrometer Sekrup

Mikrometer sekrup memiliki ketelitian 0,01 mm atau 0,001 cm. Mikrometer sekrup dapat digunakan untuk mengukur benda yang mempunyai ukuran kecil dan tipis, seperti mengukur ketebalan plat, diameter kawat, dan onderdil kendaraan yang berukuran kecil.

Bagian-bagian dari mikrometer adalah rahang putar, skala utama, skala putar, dan silinder bergerigi. Skala terkecil dari skala utama bernilai 0,1 mm, sedangkan skala terkecil untuk skala putar sebesar 0,01 mm. Berikut ini gambar bagian-bagian dari mikrometer.



<https://www.google.com/search>.

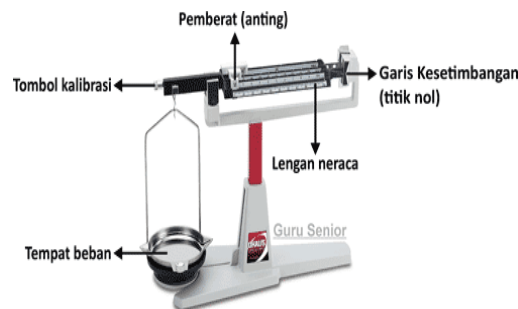
2. Pengukuran Massa

Timbangan digunakan untuk mengukur massa benda. Satuan Standar massa adalah kilogram (kg). Prinsip kerjanya adalah keseimbangan kedua lengan, yaitu keseimbangan antara massa benda yang diukur dengan anak timbangan yang digunakan. Islam dengan kesempurnaan, kemuliaan dan keluruhan ajarannya, memerintahkan umatnya untuk menyempurnakan timbangan dan takaran. Allah berfirman:

وَأَقِيمُوا الْوَزْنَ بِالْقِسْطِ وَلَا تُخْسِرُوا الْمِيزَانَ ٩

Artinya: “ Dan Tegakkanlah timbangan itu dengan adil dan janganlah kamu mengurangi neraca itu”. (QS. Rahman: 9)³³

Melalui ayat ini, Allah memerintahkan untuk menyempurnakan (isi) takaran dan timbangan dengan adil. Sebagai muslim yang taat harus menimbang dan menakar sesuai dengan berat atau massa benda tersebut. Dalam dunia pendidikan sering Penggunaan neraca O’Haus tiga lengan atau dua lengan. Perhatikan alat ukur berat berikut ini.



<https://juniorsciences.blogspot.com/2017/11/mengukur-massadengan-neraca-ohaus.html>

3. Pengukuran Besaran Waktu

Berbagai jenis alat ukur waktu misalnya: jam analog, jam digital, jam dinding, jam atom, jam matahari, dan stopwatch. Dari alat-alat tersebut, stopwatch termasuk alat ukur yang memiliki ketelitian cukup baik, sampai 0,1 s.

4. Pengukuran Suhu

Termometer sebagai Alat Ukur Suhu. Suhu termasuk besaran pokok. Alat untuk mengukur besarnya suhu suatu benda adalah

³³ Departemen Agama RI, *Al-Qur'an Dan Terjemahannya*. h. 425

termometer. Termometer yang umum digunakan adalah termometer zat cair dengan pengisi pipa kapilernya adalah raksa atau alkohol. Pengukuran suhu yang sangat rendah biasanya menggunakan termometer alkohol.³⁴

e. Notasi Ilmiah dan Angka Penting

1. Notasi Ilmiah

Untuk mengatasi kesulitan yang timbul ketika harus menuliskan bilangan yang sangat besar (misalnya kecepatan cahaya kurang lebih besar $c = 300.000.000 \text{ m/s}$), atau sebaliknya sangat kecil (misalnya massa elektron $e = 0,00000000000000000016 \text{ coulomb}$) digunakan notasi ilmiah atau awalan metrik. Penulisan dengan cara ini tidak mengubah angka penting bilangan yang bersangkutan. Aturan penulisan hasil pengukuran dengan notasi ilmiah yaitu sebagai berikut.

- a) Untuk bilangan yang lebih dari 10, pindahkan koma desimal ke kiri dan eksponennya positif. Contoh : $c = 300.000.000 \text{ m/s} = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$.
- b) Untuk bilangan yang kurang dari 1 pindahkan koma desimal ke kanan dan eksponennya negatif. Contoh : $e = 0,00000000000000000016 = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

2. Angka Penting

Angka penting disebut juga angka berarti atau angka signifikan, yaitu angka yang menunjukkan ketelitian atau ketidakpastian alat ukur yang digunakan. Semua angka yang diperoleh dari hasil pengukuran disebut angka penting atau disebut angka tidak eksak, sedangkan angka

³⁴ David Haliday, Robert Resnick dan Jearl Walker, *Fisika Dasar Edisi Ketujuh Jilid 1* (Jakarta :Erlangga, 2010), h. 5-8

yang bukan berasal dari pengukuran disebut angka eksak, misalnya jumlah siswa dala satu kelas 40 anak. Semakin banyak angka penting dalam suatu hasil pengukuran, semakin telitilah alat ukurnya. Angka penting terdiri dari angka pasti dan angka taksiran (angka perkiraan atau angka diragukan). Sebagai contoh pada pembacaan panjang rusuk kubus dengan mistar diperoleh angka 17,8 cm. Angka 1 dan 7 adalah angka pasti karena jelas terdapat pada skala. Angka 8 diperoleh dari perkiraan sehingga disebut angka perkiraan atau angka diragukan. Angka perkiraan selalu berada pada posisi terakhir atau diberi tanda khusus (misalnya garis bawah atau dicetak tebal). Di belakang angka perkiraan bukan angka penting lagi dan tidak mempunyai arti.

f. Ketidakpastian Pengukuran

Hasil dari suatu pengukuran yang dilakukan tidak mutlak benar atau akurat. Banyak faktor yang menyebabkan hasil pengukuran itu memiliki tingkat kesalahan tertentu. Oleh karena itulah, dalam proses pengukuran terdapat ketidakpastian pengukuran. Secara umum penyebab ketidakpastian hasil pengukuran ada tiga, yaitu kesalahan umum, kesalahan sistematik, dan kesalahan acak.

1) Kesalahan Kalibrasi

Kesalahan kalibrasi terjadi karena pemberian nilai skala pada saat pembuatan atau kalibrasi (standarisasi) tidak tepat. Hal ini mengakibatkan pembacaan hasil pengukuran menjadi lebih besar atau lebih kecil dari nilai

sebenarnya. Kesalahan ini dapat diatasi dengan mengkalibrasi ulang alat menggunakan alat yang telah terstandarisasi.

2) Kesalahan Titik Nol

Kesalahan titik nol terjadi karena titik nol skala pada alat yang digunakan tidak tepat berimpit dengan jarum penunjuk atau jarum penunjuk yang tidak bisa kembali tepat pada skala nol. Akibatnya, hasil pengukuran dapat mengalami penambahan atau pengurangan sesuai dengan selisih dari skala nol semestinya.

3) Kesalahan Komponen Alat

Kerusakan pada alat jelas sangat berpengaruh pada pembaca alat ukur. Sebagai contoh pada neraca pegas. Jika pegas yang digunakan sudah lama³⁸ dan aus akan berpengaruh pada pengurangan konstanta pegas. Hal ini menjadikan jarum atau skala penunjuk tidak tepat pada angka nol yang membuat skala berikutnya bergeser.

4) Kesalahan Paralaks

Kesalahan paralaks terjadi bila ada jarak antara jarum penunjuk dengan garis-garis skala dan posisi mata pengamat tidak tegak lurus dengan jarum.³⁵

B. Hasil Penelitian Yang Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh lis suswanti, lia yuliati dan nandang mufti, *Pengaruh integrative learning terhadap kemampuan berfikir kritis dan penguasaan konsep fisika siswa yang dapat disimpulkan*

³⁵ Douglas C. Giancoli, *Fisika Jilid I* (Jakarta: Erlangga, 2014), h. 6-9

bahwa model pembelajaran *integrative learning* dapat memberikan pengaruh tinggi terhadap hasil belajar dan penguasaan konsep.³⁶

2. Penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Nur Hudha, Lia Yuliati, dan Sutopo tentang “*perubahan konseptual fisika dengan authentic problem melalui integrative learning pada topik gerak lurus*”, yang dapat disimpulkan terdapat perubahan konseptual pada siswa setelah dilakukan pembelajaran Authentic problem melalui Integrative Learning.³⁷
3. Penelitian yang dilakukan oleh Anifatul Azizah, Lia Yuliati dan Agus Suyudi, tentang *Integrative Learning* terhadap pemecahan masalah fisika dapat disimpulkan Berdasarkan hasil analisis data *posttest* diperoleh bahwa kemampuan pemecahan masalah fisika siswa dengan *Integrative Learning* lebih tinggi daripada siswa dengan pembelajaran *Inquiry Training* versi guru SMA Laboratorium UM.³⁸
4. Penelitian yang dilakukan oleh Ikmanda Nugraha, Sri Anggraeni, and Amprasto, dengan judul “Promoting Students’ Conceptual Change On The Concept Of Ecosystem Through PDEODE”, Hasil uji ANOVA satu arah menunjukkan nilai ketiga tes berbeda signifikan ($p < 0,05$) yang menunjukkan bahwa PDEODE membantu siswa untuk

³⁶ Lis Suswati, “Pengaruh Integrative Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Penguasaan Konsep Fisika Siswa.”

³⁷ Sutopo, Muhammad Nur Hudha dan Lia Yuliati, “Perubahan Konseptual Fisika Dengan Authentic Problem Melalui Integrative Learning Pada Topik Gerak Lurus Pada Sma Suryabuana Malang,” *Jurnal Inspirasi Pendidikan Universitas Kanjuruhan Malang* 6 (2016): 733–43.

³⁸ Anifatul Azizah dan Lia Yuliati, “Pengaruh Model Integrative Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Siswa Kelas X SMA Laboratorium UM Pada Materi Fluida Statis.”s

memperoleh pemahaman yang lebih baik. Selain itu, tidak adanya perbedaan yang signifikan antara postes dan delayed posttest mengindikasikan bahwa strategi pengajaran ini dapat membantu siswa untuk mempertahankan pemahaman baru mereka.³⁹

5. Penelitian yang dilakukan oleh Eli Yustika Unggul Wahyono Sahrul Saehana yang berjudul “Pengembangan Modul Praktikum Teleskop Reflektor Berbasis Model PDEODE” Hasil analisis penilaian respon mahasiswa yang dilakukan terhadap sembilan mahasiswa semester V Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Tadulako diperoleh skor rata-rata sebesar 2,97 dengan presentase sebesar 74,18% dan dikategorikan setuju. Hasil penelitian menunjukkan modul praktikum yang dikembangkan dapat dijadikan sebagai salah satu alat penunjang dalam proses pembelajaran mahasiswa.⁴⁰
6. Penelitian yang dilakukan oleh Rahma Diani, Sri Latifah, Yanda Meilya Anggraeni, Dwi Fujiani, yang berjudul “Physics Learning Based on Virtual Laboratory to Remediate Misconception in Fluid Material”, Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kesalahpahaman siswa menurun untuk semua sub-konsep bahan fluida. Berdasarkan pernyataan yang dijelaskan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa

³⁹ Amprasto Ikmanda Nugraha, Sri Anggraeni, “Prom Oting Students ’ Conceptual Change On The Concept Of Ecosystem Through Pdeode,” *Pmipa* 21 (1989): 52–60.

⁴⁰ Eli Yustika, “Pengembangan Modul Praktikum Teleskop Reflektor Berbasis Model Pdeode,” *Pendidikan Fisika* 6, No. 1 (2018): 61–75.

pembelajaran fisika berbasis pada laboratorium virtual dapat memperbaiki kesalah pahaman siswa, terutama dalam materi cairan.⁴¹

7. Penelitian yang dilakukan oleh Bismillah Ali, Amiruddin Kade dan Fihrin yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X SMA Negeri 5 Palu “hasil yang diperoleh pengolahan data, untuk kelas eksperimen diperoleh rerata skor tes awal adalah 9,37 dan untuk tes akhir adalah 15,37. Untuk kelas kontrol diperoleh rerata skor tes awal 9,70 dan untuk tes akhir adalah 13,70. Hasil pengujian hipotesis dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$ diperoleh nilai thitung = 2,70 dan ttabel = 2,00. Ini berarti bahwa thitung > ttabel. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa, model pembelajaran PDEODE berpengaruh terhadap hasil belajar fisika.⁴²
8. Penelitian yang dilakukan oleh E. Bambang Saputro *, A. Sopyan, B. Subali , *Kontribusi Media Pembelajaran Interaktif Untuk Membantu Meningkatkan Pemahaman Konsep Pembiasan Cahaya Pada Siswa Kelas X Sma* , yang hasil penelitiannya yaitu menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif program macromedia flash professional 8 dapat meningkatkan pemahaman konsep pembiasan cahaya

⁴¹ Rahma Diani Et Al., “Physics Learning Based On Virtual Laboratory To Remediate Misconception In Fluid Material,” *Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah* 3, No. 2 (2018): 167–81, <https://doi.org/10.24042/Tadris.V3i2.3321>.

⁴² Bismillah Ali dan Amiruddin Kade, “Pengaruh Model Pembelajaran Predict , Discuss , Explain , Observe , Discuss , Explain Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X SMA Negeri 5 Palu,” *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako (Jpft)* 2, No. 4 (2015): 4–7.

Simpulan dari penelitian adalah media pembelajaran interaktif berkontribusi positif dalam meningkatkan pemahaman siswa.⁴³

C. Hipotesis Penelitian

Hipotesis yaitu jawaban sementara dari masalah-masalah penelitian yang harus diperlukan pengujian melalui pengumpulan data dan analisi data. Hipotesis sifatnya sementara, tetapi jawabannya itu harus didasarkan pada kenyataan-kenyataan yang muncul berdasarkan hasil penelitian sementara yang diuji kebenarannya.⁴⁴

Adapun hipotesis penelitian yang akan diteliti terdapat dua hipotesis, yaitu sebagai berikut:

1. Hipotesis statistika

Hipotesis statistika dalam penelitian ini adalah :

- a. H_{0A} : (tidak ada pengaruh antara pembelajaran *Integrative Learning* (IL) dan *Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain* (PDEODE) terhadap pemahaman konsep)
 H_{1A} : (terdapat pengaruh antara pembelajaran *Integrative Learning* (IL) dan *Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain* (PDEODE) terhadap pemahaman konsep)
- b. H_{0B} : (tidak ada pengaruh pemahaman konsep peserta didik tinggi dan rendah)
 H_{1B} : terdapat pengaruh pemahaman konsep peserta didik tinggi dan rendah)

⁴³ B. Subali E. Bambang Saputro dan A. Sopyan, "Kontribusi Media Pembelajaran Interaktif Untuk Membantu Meningkatkan Pemahaman Konsep Pembiasan Cahaya Pada Siswa Kelas X Sma," *Jurusan Fisika Fmipa Universitas Negeri Semarang*, 2009, 103–10.

⁴⁴ Antomi Saregar, Yuberti, *Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika Dan Sains* (Bandar Lampung: AURA, 2013). h. 95

- c. H_{0A*B} : (Tidak terdapat interaksi antara pembelajaran *Integrative Learning* (IL) dan *Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain* (PDEODE) terhadap pemahaman konsep (tinggi dan rendah)
- H_{1A*B} : (Terdapat interaksi antara pembelajaran *Integrative Learning* (IL) dan *Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain* (PDEODE) terhadap pemahaman konsep (tinggi dan rendah)

2. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian yaitu mempunyai fungsi memberikan jawaban sementara terhadap rumusan masalah.⁴⁵ Adapun hipotesis penelitian ini yaitu:

- a. Ada pengaruh pembelajaran *Integrative Learning* (IL) dan *Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain* (PDEODE) terhadap pemahaman konsep.
- b. Ada pengaruh pemahaman konsep yang dimiliki peserta didik.
- c. Ada interaksi antara pembelajaran *Integrative Learning* (IL) dan *Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain* (PDEODE) terhadap pemahaman konsep fisika.

⁴⁵Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan* (Yogyakarta: PT Bumi Aksara, 2010). h.42

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat penelitian

Tempat penelitian dilakukan di SMAN 1 Tegineneng dengan subyek yang digunakan pada penelitian ini yaitu peserta didik kelas X MIPA 1 dan X MIPA 2.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil Tahun Pelajaran 2019/2020.

B. Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel

1. Populasi

Populasi merupakan semua anggota keseluruhan yang menjadi subjek dalam mggeneralisasikan hasil penelitian.¹ Populasi adalah semua elemen yang ada dalam wilayah penelitian, dan secara teoritis menjadi target hasil penelitian. Jadi populasi adalah keseluruhan subjek penelitian.²

Tabel 3.1 DataPopulasi Peserta didik Kelas X SMA Negeri 1 Tegineneng

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik
1	X. MIPA 1	32
2	X. MIPA 2	32
3	X. MIPA 3	33
Jumlah		97

¹ Antomi Saregar Yuberti, *Op Cit*, n.d. h. 111

² Suharmi Arikunto, *Op Cit*,h. 173

(Sumber data: Wakil Kurikulum SMA Negeri 1 Tegineneng)³

2. Sampel

Sampel adalah menggambarkan keadaan populasi atau mencerminkan populasi secara maksimal tetapi walaupun mewakili sampel ukan merupakan duplikat dari populasi.⁴ Sampel yang diambil pada penelitian ini terdiri dari dua kelas, yaitu kelas X MIPA 1 yang berjumlah 32 peserta didik sebagai eksperimen 1 dengan menggunakan model *Integrative Learning* dan kelas X MIPA 2 berjumlah 32 peserta didik sebagai sampel eksperimen 2 dengan menggunakan *Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain* (PDEODE).

3. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik sampling adalah merupakan teknik pengambilan sampel.⁵ Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *Purposive Sampling*. *Purposive Sampling* adalah teknik pengambilan sampel dilakukan dengan cara mengambil subjek bukan didasarkan atas strata, random atau daerah tetapi didasarkan atas adanya tujuan dan pertimbangan tertentu,⁶ karena dalam pengambilan sampel peneliti memilih berdasarkan tujuan tertentu seperti anggota di dalam kelas yang akan dijadikan sampel. Sampel dalam penelitian ini

³ Sumber data: Wakil Kurikulum SMA Negeri 1 Tegineneng

⁴ H. Abu Achmadi dan Cholid Narbuko, *Op Cit*, n.d.h. 107

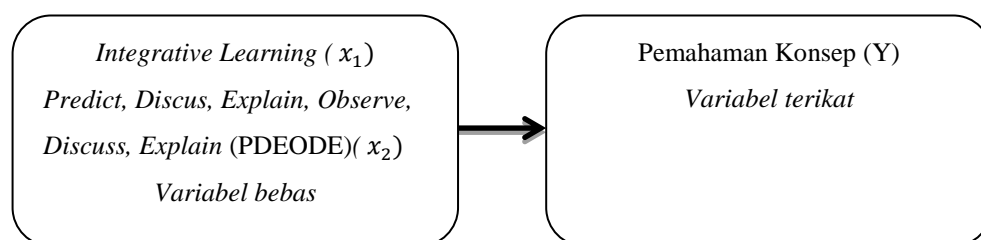
⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2012). h. 81

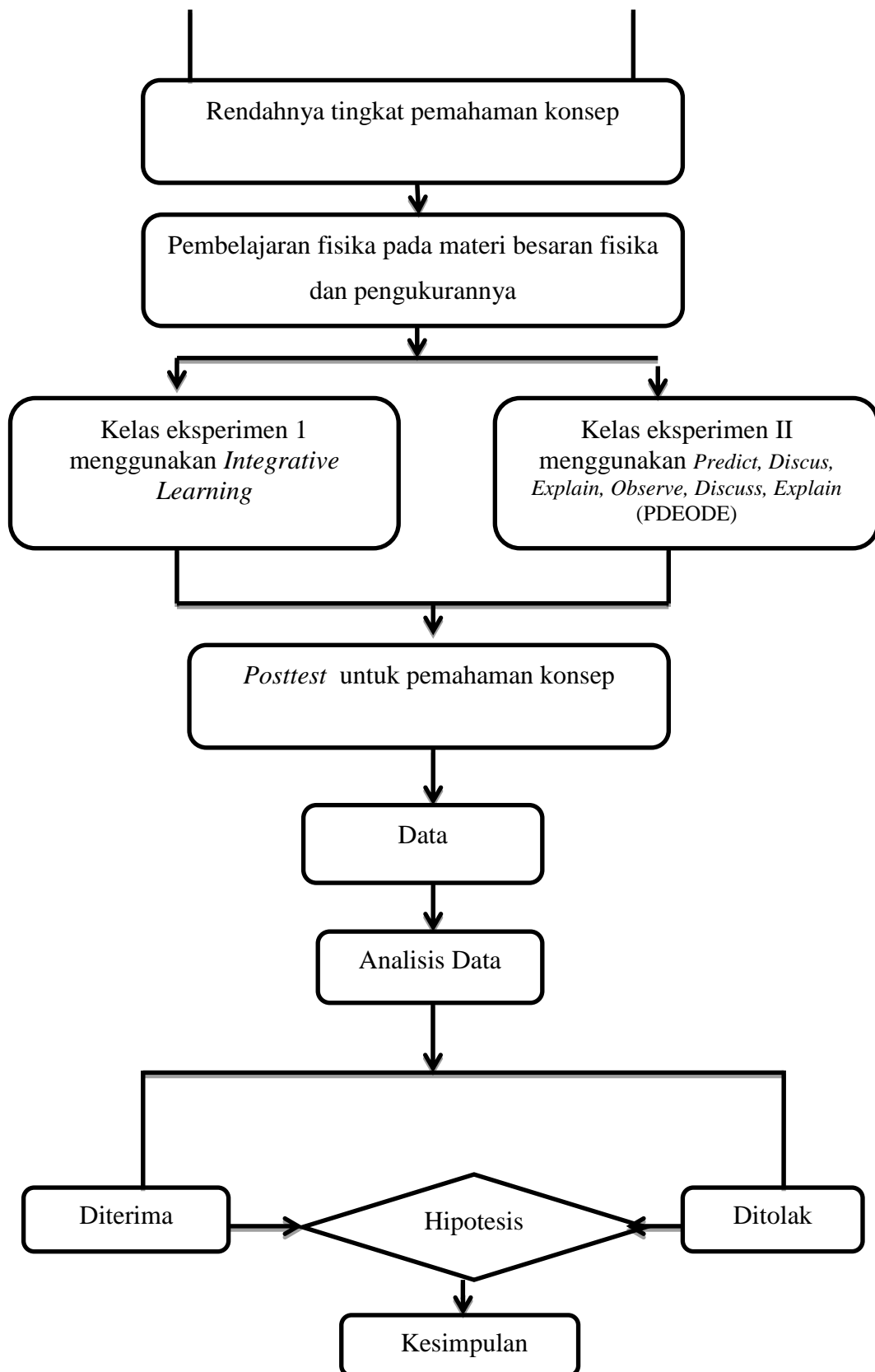
⁶ Suharmi Arikunto, "Op Cit."h.183

adalah peserta didik kelas X MIPA 1 sebagai kelas eksperimen 1 dan peserta didik kelas X MIPA 2 sebagai kelas eksperimen II.

C. Definisi Operasional Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan landasan teori, persoalan yang telah ditemukan, dapat disusun kerangka teoritik yang menghasilkan sesuatu yaitu hipotesis. Dimana kerangka teoritik mempunyai makna suatu konsep pada pola pemikiran dalam rangka memberikan jawaban sementara terhadap permasalahan yang diteliti. Dalam penelitian ini dengan judul “ Pengaruh pembelajaran *Integrative Learning* (IL) dan *Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain* (PDEODE) Terhadap Pemahaman Konsep. Terdapat hubungan antara variable bebas (X) yaitu: *Integrative Learning* dan *Predict, Discus, Explain, Observe, Discuss* (PDEODE), variabel terikat (Y) yaitu: pemahaman konsep. Adapun dalam penelitian ini variabel bebas (X) mempunyai manfaat dan kegunaan untuk variabel terikat (Y). Pada penelitian yang dilakukan ingin mengetahui dan melihat pengaruh dari kedua model pemelajaran yaitu *Integrative Learning* dan *Predict, Discus, Explain, Observe, Discuss, Explain* (PDEODE). Rendahnya hasil belajar fisika pada peseta didik pada umumnya dikarenakan oleh rendahnya pemahaman konsep yang dimiliki oleh pesera didik. Adapun kerangka berfikir dalam penelitian ini seperti yang disajikan pada gambar 3.1 sebagai berikut:





Gambar 3.1 Bagan Alur Penelitian

“Metode penelitian” berasal dari kata metode yang artinya cara yang tepat untuk melakukan sesuatu, dan logos yang artinya ilmu atau pengetahuan. Jadi metodologi artinya yaitu cara untuk melakukan sesuatu menggunakan pemikiran atau dengan cara ilmiah untuk mendapatkan data atau mencapai suatu tujuan dan kegunaan tertentu.⁷ Berdasarkan tujuan penelitian ini yaitu, untuk melihat hubungan keterkaitannya antara variabel-variabel penelitian, maka penelitian ini menggunakan penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mengetahui pengaruh dari suatu tindakan atau perlakuan tertentu yang sengaja dilakukan terhadap suatu kondisi tertentu.⁸

Dengan kata lain dapat diartikan penelitian eksperimen mencoba meneliti ada tidaknya hubungan sebab akibat. Berdasarkan pendapat di atas, penulis dapat menyimpulkan bahwa metode penelitian adalah cara yang seseorang untuk melakukan penelitian sehingga dengan metode tertentu dapat mencapai suatu tujuan yang telah ditentukan. Penelitian ini dilakukan terhadap peserta didik di SMAN 1 Tegineneng. Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian eksperimen.

3. Desain penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan metode *Quasi Eksperiment Design*. Desain penelitian ini memiliki kelompok kontrol, tetapi tidak

⁷ H. Abu Achmadi, Cholid Narbuko, *Metodologi Penelitian* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2015). h. 1

⁸ Antomi Saregar, Yuberti, *Op Cit*, n.d. h. 43

dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.⁹

Desain penelitian yang digunakan adalah *Quasi eksperimen* yang digunakan adalah *Posttest only Control Group Design*. Pada penelitian ini dipilih secara random.¹⁰ Adapun rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain faktorial 2×2 sebagai berikut ini:

Tabel 3.2 Desain Penelitian Factorial

Pemahaman Konsep (B)	Model Pembelajaran (A)	
	<i>Integrative Learning</i> (A_1)	<i>Predict, Discus, Explain, Observe, Discuss, Explain</i> (PDEODE) (A_2)
Tinggi (B_1)	A_1B_1	A_2B_1
Rendah (B_2)	A_1B_2	A_2B_2

Keterangan :

A : Model Pembelajaran

A_1 : *Integrative Learning*

A_2 : *Predict, Discus, Explain, Observe, Discuss, Explain* (PDEODE)

B : Pemahaman konsep

B_1 : Pemahaman konsep Tinggi

B_2 : Pemahaman konsep Rendah

A_1B_1 : Pembelajaran *Integrative Learning* ditinjau dari pemahaman konsep tinggi

A_2B_1 : Pembelajaran *Predict, Discus, Explain, Observe, Discuss, Explain* (PDEODE) ditinjau dari pemahaman konsep rendah.

⁹ Ardian Asyhari and Gita Putri, "Pengaruh Pembelajaran Levels of Inquiry Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa," *JURNAL PENDIDIKAN SAINS* 6 (2017): 87–101.

¹⁰ Idham Kholid Antomi Saregar, Anis Marlina, "Efektivitas Model Pembelajaran Arias Ditinjau Dari Sikap Ilmiah: Dampak Terhadap Pemahaman Konsep Fluida Statis," *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi* 6, no. 2 (2017): 255–63.

A_1B_2 : Pembelajaran *Integrative Learning* ditinjau dari pemahaman konsep tinggi.

A_2B_2 : Pembelajaran *Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain* (PDEODE) ditinjau dari pemahaman konsep rendah

4. Variabel Penelitian

Istilah “Variabel” merupakan istilah yang tidak pernah ketinggalan dalam setiap jenis penelitian.¹¹ Secara teoritis variabel dapat didefinisikan sebagai atribut seseorang, atau objek, yang mempunyai “variasi” antara satu orang dengan yang lain atau satu obyek dengan obyek yang lain. Variabel juga dapat merupakan atribut dari bidang keilmuan atau kegiatan tertentu.¹² Menurut Y.W, Best yang disunting oleh Sanpiah yang disebut variabel penelitian adalah kondisi atau serenteristik-serenteristik yang oleh peneliti dimanipulasi, dikontrol atau diobservasi dalam suatu penelitian. Sedangkan menurut Direktorat Pendidikan Tinggi Depdikbud menjelaskan bahwa variabel penelitian yaitu segala sesuatu yang akan menjadi obyek pengamatan penelitian.

Dari kedua pengertian tersebut dapatlah dijelaskan bahwa variabel penelitian meliputi faktor-faktor yang berperan dalam peristiwa atau gejala yang akan diteliti.¹³ berdasarkan pendapat-pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa variabel penelitian adalah beberapa perlakuan yang diberikan yang diukur oleh aspek dalam penelitian.

¹¹ Suharmi Arikunto, *Prosedur Penelitian* (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010).h. 159

¹² Sugiyono, *Op Cit*, .h.38

¹³ H. Abu Achmadi, Cholid Narbuko, *Op Cit*, .h. 118

Menurut hubungan antar satu variabel yang lainnya maka terdapat macam-macam variabel penelitian dalam penelitian ini yang dipergunakan yaitu sebagai berikut:

1. Variabel Independen (variabel bebas)

Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas (X) yaitu *Integrative Learning* dan *Predict, Discus, Explain, Observe, Discuss, Explain* (PDEODE).

2. Variabel Dependen (variabel terikat)

Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikatnya adalah pemahaman konsep dengan lambang (Y).

D. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan suatu kegiatan operasional agar tindakannya masuk pada pengertian penelitian yang sebenarnya.¹⁴ Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tes

Tes adalah alat untuk mengumpulkan data tentang kemampuan subjek penelitian dengan cara pengukuran. Sebagai alat ukurnya data yang dihasilkan melalui tes adalah berupa angka-angka.¹⁵ Tes yang akan digunakan untuk mengukur pemahaman konsep peserta didik dalam penelitian ini adalah tes obyektif berbentuk pilihan jamak beralasan (*four-tier diagnostic test*). *Four-tier diagnostic test* adalah pengembangan dari

¹⁴ P. Joko Subagyo, *Metode Penelitian Dalam Teori Dan Praktek* (Jakarta: Rineka Cipta, 2015).h.37

¹⁵ Yuberti, *Op Cit.* h. 123

tes *diagnostik* pilihan ganda tiga tingkat. Pengembangan tersebut terdapat pada ditambahkannya tingkat keyakinan siswa dalam memilih jawaban maupun alasan.¹⁶ Format instrumen *four tier test* disusun dalam 4 tingkatan, yaitu: tingkat pertama untuk soal pengetahuan dalam bentuk pilihan ganda dengan lima pilihan jawaban, tingkat kedua berisi tentang tingkat keyakinan atas jawaban pada tingkat pertama, tingkat ketiga berisi tentang penyajian alasan jawaban pada tingkat pertama dengan empat pilihan alasan dan satu pilihan kosong yang dapat diisi sendiri, serta tingkat keempat berisi tentang tingkat keyakinan atas alasan jawaban pada tingkat ketiga.¹⁷ Adapun penilaian penulis menggunakan rumus tranformasi nilai sebagai berikut.¹⁸

$$S = \frac{R}{N} \times 100$$

Keterangan :

S = nilai yang dicari

R = jumlah skor dari item atau soal yang dijawab benar

N = skor maksimum dari tes tersebut.

2. Dokumentasi

Dokumentasi adalah metode mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah agenda dan lain sebagainya. Metode ini tidak begitu sulit, dalam arti apabila ada kekeliruan sumber datanya masih tetap, belum berubah dan metode ini

¹⁶ Fitri Nurul, Achmad Samsudin, and Muhamad Gina, "Identifikasi Miskonsepsi Dan Penyebab Miskonsepsi Siswa Menggunakan Four-Tier Diagnostic Test Pada Sub- Materi Fluida Dinamik : Azas Kontinuitas," *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika* 3 (2017): 175–80.

¹⁷ Ismiara Indah Ismail et al., "Diagnostik Miskonsepsi Melalui Listrik Dinamis Four Tier Test," *Prosiding Simposium Nasional Inovasi Dan Pembelajaran Sains*, no. Snips (2015): 381–84.

¹⁸ Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2011), h. 128

untuk menyediakan dokumen-dokumen yang akurat.¹⁹ Dalam penelitian ini dokumentasi digunakan untuk mengambil data berbentuk tertulis seperti profil sekolah, daftar nama guru, daftar nama peserta didik, dan lain sebagainya yang dimana masih berhubungan dengan pembahasan penelitian.

3. Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data mempunyai ciri yang spesifik bila dibandingkan dengan teknik yang lain. Menurut Sutrisno Hadi (1986) observasi merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari berbagai proses biologis dan psikologis. Dua diantaranya yang terpenting adalah proses-proses pengamatan dan ingatan.²⁰ Jadi observasi yaitu pengumpulan data dengan cara mengamati langsung atau tidak langsung tentang suatu hal yang diamati oleh seorang peneliti yang melakukan suatu penelitian.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian. Instrumen sangat penting dalam penelitian, karena penelitian memerlukan data yang empiris dan data tersebut hanya mungkin diperoleh melalui instrumen dan teknik pengumpulan data yang tepat.²¹ Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes hasil pemahaman konsep peserta didik. Instrumen tes yang digunakan adalah *posttest*.

¹⁹ Suharmi Arikunto, *Op Cit.* h. 274

²⁰ Sugiyono, *Op Cit.* h.145

²¹ Yuberti, *Op Cit.* h. 119

Sebelum instrumen tes digunakan di dalam pelaksanaan penelitian, ada beberapa tahapan yang harus dilakukan dengan membuat kisi-kisi instrumen soal yang akan dilampirkan. Sebelum instrumen ini digunakan terlebih dahulu soal diuji cobakan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, analisis tingkat kesukaran, daya beda, dan pengecoh. Soal tes yang telah diuji cobakan setelah itu digunakan untuk mendapatkan data hasil belajar peserta didik SMAN 1 Tegineneng.

1. Tes Pemahaman konsep

Tes yang digunakan dalam pemahaman konsep obyektif berbentuk pilihan jamak beralasan (*four-tier diagnostic test*). Tes yang digunakan diharapkan kemampuan peserta didik dapat mengetahui pemahaman konsep tinggi, sedang dan pemahaman konsep rendah. Pengelompokan jawaban siswa dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 3.3 interpretasi hasil *four-tier diagnostic test*²²

Kombinasi Jawaban	Kombinasi Jawaban			
	Jawaban	Tingkat Keyakinan Jawaban	Alasan	Tingkat Keyakinan Alasan
Paham Konsep (PK)	Benar	Yakin	Benar	yakin
	Benar	Tidak Yakin	Benar	Tidak Yakin
	Benar	Yakin	Benar	Tidak Yakin
	Benar	Tidak Yakin	Benar	Yakin
Tidak Paham	Benar	Tidak Yakin	Salah	Tidak Yakin

²² Riska Irsanti et al., "Identifikasi Miskonsepsi Siswa Menggunakan Four-TierDiagnostic Test Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Larutan Non Elektrolit Di Kelas X SMA Islam Al-Falah Kabupaten Aceh Besar," *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Kimia (JIMPK 2*, no. 3 (2017): 230–37.

Konsep (TPK)	Salah	Tidak Yakin	Benar	Tidak Yakin
	Salah	Tidak Yakin	Salah	Tidak Yakin
	Benar	Yakin	Salah	Tidak Yakin
	Salah	Tidak Yakin	Benar	Yakin
	Benar	Tidak Yakin	Salah	Yakin
	Benar	Yakin	Salah	Yakin
Miskonsepsi	Salah	Yakin	Benar	Tidak Yakin
	Salah	Yakin	Benar	Yakin
	Salah	Yakin	Salah	Tidak Yakin
	Salah	Tidak Yakin	Salah	Yakin
	Salah	Yakin	Salah	Yakin

Hasil tes *four-tier diagnostic test* pada setiap indikator pemahaman

konsep dianalisis berdasarkan jawaban yang dipilih peserta didik setiap pilihan jawaban. Kemudian hasil analisis dibuat dalam bentuk persentase. Bentuk persentase dibuat untuk mendeskripsikan tingkat pemahaman individu siswa adalah dengan menggunakan rumus:

$$C = \frac{a}{b} \times 100\%$$

Keterangan:

C = nilai presentase

a = banyaknya soal yang dijawab paham konsep

b = banyaknya soal tes

Tabel 3.4 Kriteria Indikator Pemahaman Konsep²³

Presentase	Kriteria indikator pemahaman konsep
$0\% < \text{paham konsep} \leq 30\%$	Rendah
$30\% < \text{paham konsep} \leq 70\%$	Sedang
$70\% < \text{paham konsep} \leq 100\%$	Tinggi

²³ Anis Budi Rizkiyati, "Tingkat Pemahaman Konsep Siswa Smkn 5 Jember Pada Pokok Bahasan Fluida Statis Menggunakan Tes Diagnostik Four Tier Test," *Issn* 3, No. 2 (2018): 197–202.

Kemudian untuk menghitung presentasi tingkat pemahaman konsep seluruh siswa dari seluruh siswa:

$$\bar{x} = \frac{\sum C}{\sum S} \times 100\%$$

Keterangan:

$\sum C$ = jumlah presentase tingkat pemahaman konsep individu peserta didik.

$\sum S$ = jumlah siswa yang mengikuti tes

\bar{x} = nilai presentase tingkat pemahaman konsep seluruh peserta didik dari seluruh soal.

Tabel 3.5 Kriteria Pemahaman Konsep Peserta Didik²⁴

No	Interval	Kategori
1	$\leq 30\%$	Rendah
2	$\leq 60\%$	Sedang
3	61-100%	Tinggi

2. Lembar Observasi

Observasi dilakukan untuk mengamati model pembelajaran *Integrative Learning* dan Pembelajaran *Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain* (PDEODE) pada pembelajaran fisika. Variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel yang selanjutnya disusun menjadi item-item instrumen berupa pertanyaan/pernyataan. Dalam penelitian ini kriteria skor untuk setiap pertanyaan diberi skor 1-5 seperti yang disajikan pada Tabel berikut:

Tabel 3.6 Skor Pada Skala Likert

Skor	Keterangan
------	------------

²⁴ Witri Puspita Sari, Eko Suyanto, dan Wayan Suana, "Analisis Pemahaman Konsep Vektor Pada Siswa" 6, No. 2 (2017): 159–68, <https://doi.org/10.24042/jipfalbiruni.V6i2.1743>.

5	Sangat Baik
4	Baik
3	Cukup Baik
2	Kurang Baik
1	Sangat Kurang Baik

Berdasarkan hasil validasi menunjukkan bahwa lembar observasi telah dibuat sesuai dengan langkah-langkah model pembelajaran *Integrative Learning* dan model Pembelajaran *Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain* (PDEODE) yang ada pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sehingga layak untuk digunakan. Analisis Hasil Observasi diukur dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor jawaban pengamat}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100 \%$$

Nilai presentase yang diperoleh kemudian diinterpretasikan ke dalam tabel berikut:

Tabel 3.7 Kriteria Interpretasi Nilai²⁵

Presentase	Kategori
$N > 80$	Sangat baik
$61 \leq N \leq 80$	Baik
$41 \leq N \leq 60$	Cukup
$21 \leq N \leq 40$	Kurang
$N < 21$	Sangat Kurang

²⁵ Maradona, „Analisis Ketrampilan Proses Sains Siswa Kelas Xi Ipa Sma Islam Samarinda Pada Pokok Bahasan Hidrolisis Melalui Metode Eksperimen,, in Prosiding Seminar Nasional Kimia 2013, h.67.

F. Uji coba instrumen

Sebelum instrumen tes diberikan kepada sampel penelitian, tes tersebut harus diuji cobakan dengan kelompok peserta didik yang sudah menerima pokok bahasan tersebut. Adapun pengujian instrumen tersebut hingga layak menjadi instrumen penelitian dengan di uji validitas, uji reabilitas, uji kesukaran dan uji daya beda.

1. Uji Validitas

Validitas merupakan ketepatan antara data yang terjadi pada obyek penelitian dengan data yang dapat dilaporkan oleh peneliti.²⁶ Atau menunjukkan dimana suatu tes valid atau tidak.²⁷ Untuk mengetahui indeks validitas dari soal, dapat dicari dengan rumus.²⁸

$$r_{xy} = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\} \{N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}}$$

keterangan:

r_{xy} = Koefisien Korelasi

N = Jumlah Responden

X = Rata-rata yang akan dicari validitasnya

Y = skor total yang diperoleh Responden

Jika $r_{xy} \leq r_{tabel}$ maka soal dikatakan tidak valid dan jika $r_{xy} \geq r_{tabel}$ maka soal dikatakan valid. Interpretasi terhadap nilai koefisien r_{xy} digunakan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.8 Interpretasi Korelasi r_{xy} ²⁹

Nilai r_{xy}	Keterangan
----------------	------------

²⁶ Sugiyono, *Op Cit.* h. 267

²⁷ Sukardi, *Op Cit.* h.122

²⁸ Suharmi Arikunto, *Op Cit.* h. 213

²⁹ *Ibid*

$r_{xy} \text{ hitung} > r_{xy} \text{ tabel}$	Valid
$r_{xy} \text{ hitung} < r_{xy} \text{ tabel}$	Tidak Valid

Soal yang telah diujicobakan kepada 28 peserta didik kelas X MIPA 1 dengan taraf signifikan 5% dilakukan analisis validitas butir soal dengan membandingkan nilai r_{hitung} dengan nilai r_{tabel} 0,361. Adapun hasil analisis validitas butir soal dapat dilihat pada lampiran .

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah untuk mengetahui sejauh mana hasil pengukuran tetap konsistensi dan keajekan. Suatu instrumen penelitian dikatakan mempunyai nilai reliabilita yang tinggi, apabila tes yang dibuat mempunyai hasil yang konsisten dalam mengukur yang hendak diukur.³⁰

Untuk mengetahui reliabilitas seluruh tes harus digunakan rumus

Alpha sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma^2 t} \right)$$

Dengan:

r_{11} = reliabilitas instrumen

k = banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma_b^2$ = jumlah varian butir

$\sigma^2 t$ = varian total³¹

Tabel 3.9 Interpretasi Reliabilitas³²

r_{11}	Interprestasi
$r_{11} < 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,41 < r_{11} < 0,70$	Cukup
$\leq r_{11} < 0,90$	Tinggi

³⁰ Sukardi, *Op Cit.* h. 127

³¹ Suharmi Arikunto, *Op Cit.*, h. 239

³² Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan. Pengantar Evaluasi .*, h.208

$r_{11} \leq 0,90$	Sangat Tinggi
--------------------	---------------

Hasil dari uji reliabilitas soal dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

Tabel 3.10 Hasil Uji Reliabilitas Soal

r_{11}	Interprestasi
0,752	Tinggi

Sumber: uji reliabilitas pada lampiran

Berdasarkan tabel 3.8 hasil analisis perhitungan uji reliabilitas diperoleh nilai 0,752 maka instrumen penelitian dinyatakan reliabel dengankategori tinggi. Semakin tinggi koefisien reliabilitas suatu soal, semakin tinggi ketepatannya, sehingga instrumen soal kemampuan pemahaman konsep dpat digunakan untuk penelitian.

3. Uji Tingkat Kesukaran

Perhitungan tingkat kesukaran soal adalah pengukuran seberapa besar derajat kesukaran suatu soal. Jika suatu soal memiliki tngkat kesukaran seimbang (proposional), maka dapat dikatakan bahwa soal tersebut baik.³³ Untuk menguji taraf kesukaran digunakan rumus berikut ini:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P = indeks kesukaran

B = jumlah skor peserta didik menjawab soal tes dengan benar setiap soal

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes.³⁴

³³ Zaenal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran* (Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Islam Departemen Agama Republik Indonesia, 2009).h. 226

³⁴ Suharmi Arikunto, *Op Cit.* h. 223

Besar tingkat kesukaran soal antara 0,00 sampai 1,00 yang dapat diklasifikasikan kedalam tiga kategori yaitu :

Tabel 3.11 Tingkat Kesukaran³⁵

<i>Propotion correct (p)/ nilai p</i>	<i>Kategori soal</i>
P 0,00 - 0,29	Sukar
P 0,30 – 0,69	Cukup
P 0,70 – 1,00	Mudah

Berdasarkan hasil perhitungan dari 30 butir soal yang diujicobakan diperoleh 2 soal yang masuk kedalam kriteria mudah yaitu nomor 3 dan 6, soal yang masuk kedalam kriteria cukup berjumlah 26 yaitu nomor 1,2,4,5,7,8,9,10,11,13-23,25-30 dan soal yang termasuk kedalam kriteria sukar yaitu nomor 12 dan 24. Dapat dilihat pada lampiran .

4. Uji Daya Beda

Pengukuran daya beda adalah pengukuran sejauh mana suatu butir soal mampu membedakan peserta didik yang sudah menguasai kompetensi dengan peserta didik yang belum/ kurang, menguasai kompetensi berdasarkan kriteria tertentu. Adapun umus untuk menentukan daya pembeda setiap butir instrumen penelitian sebagai berikut:³⁶

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB}$$

Dengan :

D = daya beda

JA = Banyaknya peserta kelompok atas.

JB = Banyaknya peserta kelompok bawah.

BA = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar.

BB = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab salah.

³⁵ *Ibid*, h. 225

³⁶ *Ibid*,h. 229

Tabel 3.12 Klasifikasi Daya Beda³⁷

Daya Beda	Keterangan
0,70 – 1,00	Baik Sekali
0,40 – 0,70	Baik
0,20 – 0,40	Sedang/ Cukup
0,00 – 0,20	Jelek

Data hasil perhitungan dapat dilihat pada lampiran .

G. Metode analisis data

Data yang diperoleh pada penelitian ini akan dianalisis uji hipotesis dengan menggunakan statistik parametris yaitu Uji Anava dua jalan untuk mengetahui pemahaman konsep peserta didik.

1. Uji Prasyarat Analisis

Apabila Data yang diperoleh pada penelitian ini akan dianalisis uji hipotesis dengan menggunakan statistik parametris yaitu Uji Anava dua jalan, yang sebelumnya dilakukan uji prasyarat dengan menggunakan uji normalitas, dan uji homogenitas. Sedangkan apabila data yang diolah tidak terdistribusi normal, maka harus digunakan statistik non-parametrik.³⁸

a. Uji Normalitas

Normalitas sebaran data menjadi syarat untuk menentukan jenis statistik apa yang dipakai dalam penganalisaan selanjutnya.³⁹ Uji Normalitas ini dilakukan untuk mengetahui apakah data sampel yang diteliti

³⁷ *Ibid*,h. 232

³⁸ Antomi Saregar Dkk, " Pembelajaran Fisika Kontekstual Melalui Metode Eksperimen Dan Demonstrasi Diskusi Menggunakan Multimedia Interaktif Ditinjau Dari Sikap Ilmiah Dan Kemampuan Verbal Siswa". Jurnal Inkuiri Issn: 2252-7893, Vol 2, No 2 2013, h. 104

³⁹ Rostina Sundayana, *Statistika Penelitian Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2015).h. 82

terdistribusi normal atau tidak.⁴⁰ Dalam penelitian Uji Normalitas yang dilakukan dengan menggunakan uji *one kolmogorof* pada program SPSS dengan taraf signifikan 5 %.

Adapun hipotesis Uji *one kolmogorof smirnov* sebagai berikut:

Tabel. 3.13 Ketentuan Uji Normalitas

Sig	Kriteria
Sig > 0,05	Normal
Sig < 0,05	Tidak normal

b. Uji Homogenitas

Uji Homogenitas digunakan untuk mengetahui kesamaan dalam variansi data.⁴¹ Uji homogen yang akan digunakan dalam penelitian ini menggunakan uji homogeneity of variances program SPSS. Analisis pada table test of homogeneity of variances Melakukan uji interpretasi dengan menggunakan uji *Levene's Test*, harga *Levene's Test* p-value > 0,05 sehingga data sampel mempunyai varians sama atau homogen. jika diperoleh hasil > 0,05 maka hasilnya homogen dan jika < 0,05 maka hasilnya tidak homogen.⁴²

c. Uji Hipotesis

⁴⁰ Edi Riadi, *Statistika Penelitian (Analisis Manual Dan IBM SPSS)* (Yogyakarta: ANDI OFFSET, 2016).h. 105

⁴¹ Ardian Asyhari and Risa Hartati, "Implementasi Pembelajaran Fisika Sma Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Pendidikan Karakter Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Cahaya Dan Optika," no. 2009 (2015): 37–49.

⁴² Kadir, *Statistika Terapan, Konsep Contoh Dan Analisis Data Dengan Program SPSS/Lisrel Dalam Penelitian* (Jakarta: Rajawali Pers, 2015). h. 170

Uji hipotesis dilakukan untuk menganalisis data asil penelitian, setelah terpenuhi uji normalitas dan homogenitas, maka dilaksanakannya uji hipotesis.

1. Uji anova dua jalan

Uji hipotesis yang dilakukan dengan uji anova (analisis of variansi) dua jalan dengan desain faktorial 2x2, karena faktor yang terlibat dan bertindak sebagai variabel bebas berjumlah 3 variabel, yaitu (*Integrative Learning* dan *Predict, Discus, Explain, Observe, Discuss* (PDEODE) dan pemahaman konsep menggunakan program SPSS.

Prasyarat uji anova yakni:

1) Pengaruh Utama (*Main Effect*)

Jika $P\text{-value} > \text{Alpha } 0,05$ maka H_0 diterima = tidak terdapat perbedaan atau pengaruh.

2) Pengaruh Interaksi (*Interaction Effect*)

Jika $P\text{-value} < \text{Alpha } 0,05$ maka H_0 ditolak = ada pengaruh interaksi yang sangat signifikan

3) Pengaruh Sederhana (*Simple Effect*)

Jika $P\text{-value} > \text{Alpha} = 0,05$ maka, H_0 diterima = tidak ada interaksi,

Jika $P\text{-value} < \text{Alpha} = 0,05$ maka, H_0 ditolak = ada interaksi ⁴³

d. Analisis Hasil Observasi

Data hasil observasi diukur dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor Pengamat}}{\text{Jumlah Skor Maksimum}} \times 100\%$$

⁴³ *Ibid*, h.364-366

Nilai presentase yang diperoleh kemudian diinterpretasikan ke dalam Tabel berikut ini:

Tabel 3.14 Kriteria Interpretasi Nilai⁴⁴

Presentase	Kategori
$N > 80$	Sangat Baik
$61 \leq N \leq 80$	Baik
$41 \leq N \leq 60$	Cukup
$21 \leq N \leq 40$	Kurang
$N < 21$	Sangat Kurang

H. Hipotesis Statistika

a. H_{0A} : (tidak ada pengaruh antara pembelajaran *Integrative Learning* (IL) dan *Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain* (PDEODE) terhadap pemahaman konsep)

H_{1A} : (terdapat pengaruh antara pembelajaran *Integrative Learning* (IL) dan *Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain* (PDEODE) terhadap pemahaman konsep)

b. H_{0B} : (tidak ada pengaruh pemahaman konsep peserta didik tinggi dan rendah)

H_{1B} : terdapat pengaruh pemahaman konsep peserta didik tinggi dan rendah)

c. H_{0A*B} : (Tidak terdapat interaksi antara pembelajaran *Integrative Learning* (IL) dan *Predict, Discus, Explain, Observe, Discuss, Explain* (PDEODE) terhadap pemahaman konsep (tinggi dan rendah)

⁴⁴ Maradona, Analisis Ketrampilan Proses Sains Siswa Kelas Xi Ipa Sma Islam Samarinda Pada Pokok Bahasan Hidrolisis Melalui Metode Eksperimen,, in Prosiding Seminar Nasional Kimia 2013, h.67.

H_{1A*B} : (Terdapat interaksi antara pembelajaran *Integrative Learning* (IL) dan *Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain* (PDEODE) terhadap pemahaman konsep (tinggi dan rendah)
Dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian yang berisikan tentang pemahaman konsep bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran *Integrative Learning* dan *Predict, Discus, Explain, Observe, Discus, Explain* (PDEODE) terhadap pemahaman konsep. Adapun indikator pemahaman konsep yang digunakan dalam penelitian ini adalah penerjemah (tingkat terendah), penafsiran (tingkat kedua), dan ekstrapolasi (tingkat ketiga atau tinggi). Instrumen yang digunakan untuk mengukur pemahaman konsep yaitu dengan tes yang berupa pilihan jamak beralasan yang berjumlah 18 butir soal dengan masing-masing soal yang diujikan mempunyai indikator sesuai dengan indikator pemahaman konsep dengan tes *four-tier diagnostic*. Pada tes *four-tier diagnostic* dapat mengetahui pemahaman konsep yang memiliki empat tingkatan, yaitu yang pertama soal berupa pilihan ganda dengan memilih jawaban, kedua memilih tingkat keyakinan jawaban yang tingkat ketiga alasan terhadap pilihan jawaban, tingkat keempat memilih tingkat keyakinan terhadap pilihan alasan.

1. Hasil Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep adalah kemampuan peserta didik untuk mendapatkan dan mengkolaborasi pengetahuan yang dimilikinya dalam menyelesaikan masalah yang ada didalam kejadian sehari-hari. Rekapitulasi

Data hasil indikator Pemahaman konsep diamati pada 2 kelas yang memiliki pemahaman konsep indikator pemahaman konsep. Data disajikan pada tabel di bawah ini sebagai berikut:

Tabel 4.1 Rekapitulasi Data indikator tes pemahaman konsep kelas eksperimen 1 melalui *four tier*

Indikator pemahaman konsep	No soal	Jumlah Peserta Didik yang Paham Konsep	Presentase
Penerjemah	8	23	72%
	12	16	50%
	13	23	72%
	14	20	62,5%
Rata-rata Presentase			64,40 %
Penafsiran	1	21	65,63
	2	9	28%
	3	22	68%
	6	22	72%
	7	23	75%
	9	24	72%
	15	23	81,2%
	16	26	53,15%
Rata-rata Presentase			66,41%
Ekstrapolasi	4	17	53,13%
	5	20	62,5%
	10	16	50%
	11	17	53%
	17	26	81%
	18	17	53%
Rata-rata Presentase			59%

Lampiran halaman 191

Dari tabel diatas pada indikator penerjemah memperoleh rata-rata presentase 64,40 % termasuk pada kategori tinggi. Pada indikator penerjemah penafsiran memperoleh rata-rata persentase sebesar 66,41 %. Dan pada indikator Ekstrapolasi memperoleh hasil 59% dan termasuk pada kategori tinggi.

Tabel 4.2 Rekapitulasi Data indikator tes pemahaman konsep kelas eksperimen 2 melalui *four tier*

Indikator pemahaman konsep	No soal	Jumlah Peserta Didik yang Paham Konsep	Presentase
Penerjemah	8	22	69%
	12	23	72%
	13	25	78%
	14	23	72,5%
Rata-rata Presentase			73 %
Penafsiran	1	21	66%
	2	24	75%
	3	20	62%
	6	18	56%
	7	15	47%
	9	9	28%
	15	25	78%
	16	25	78%
Rata-rata Presentase			61%
Ekstrapolasi	4	21	65%
	5	14	43%
	10	20	62%
	11	27	84%
	17	27	84%
	18	17	53%
Rata-rata Presentase			66%

Lampiran halaman 192.

Dari tabel diatas pada indikator penerjemah memperoleh rata-rata presentase 64,40 % termasuk pada kategori tinggi. Pada indikator penerjemah penafsiran memperoleh rata-rata persentase sebesar 66,41 %. Dan pada indikator Ekstrapolasi memperoleh hasil 59% dan termasuk pada kategori tinggi. Kemudian dapat dilihat dari hasil data kriteria tes pemahaman konsep kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 sebagai berikut:

Tabel 4.3 Hasil kriteria tes pemahaman konsep kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2

Kelas	Tinggi	Sedang	Rendah
Eksperimen 1 (IL)	12	5	1
Eksperimen 2 (PDEODE)	13	4	1

Lampiran halaman 189-190.

Berdasarkan tabel 4.3 di didapatkan keterangan bahwa peserta didik yang mendapatkan model pembelajaran *Integrative Learning* (kelas eksperimen 1) dan model pembelajaran *Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain* (PDEODE) (kelas eksperimen 2). Diketahui bahwa peserta didik pada kelas eksperimen 1 dengan pemahaman konsep tinggi sebesar 12 dan tingkat sedang sebesar 5 dengan pemahaman konsep rendah sebesar 1. Sedangkan pada kelas eksperimen 2 dengan pemahaman konsep tinggi sebesar 13, sedang sebesar 4 dan rendah sebesar 1. Maka dari itu hasil tingkat pemahaman konsep lebih tinggi eksperimen 2 (PDEODE) dibanding kelas eksperimen 1 (IL).

2. Pengujian Prasyarat Analisis

Pengujian prasyarat dilakukan bertujuan untuk dapat mengetahui data yang didapatkan terdistribusi normal dan homogen.

a. Uji normalitas

Uji yang dipergunakan dalam penelitian ini untuk mengetahui data terdistribusi normal atau tidak dengan uji yang digunakan yaitu Uji *One Sample Kolmogorov-Smirnov* (dengan taraf signifikan $> 0,05$). Ketentuan

pada uji normalitas yaitu apabila hasil signifikan $> 0,05$ menunjukkan data berdistribusi normal dan apabila nilai uji normalitas pada data tersebut nilai signifikannya $< 0,05$ menunjukkan data tidak terdistribusi normal. Uji normalitas menggunakan program SPSS 23. Data yang digunakan untuk mengujinya dengan data hasil nilai *Posttest* pada setiap kelasnya. Hasil uji yang digunakan menunjukkan data terdistribusi normal karna nilai signifikan $> 0,05$. Data tersebut dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4.4 Hasil Uji normalitas *One Sample Kolmogorov-Smirnov* pemahaman konsep

	MODEL	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
PRESENTASE	PEMBELAJARAN INTEGRATIVE LEARNING	,156	18	,200 [*]	,915	18	,104
	PEMBELAJARAN PDEODE	,147	18	,200 [*]	,949	18	,226

Lampiran halaman 194

Dari data tabel 4.4 kita dapat melihat hasil uji normalitas data posttest kelas eksperimen 1 memperoleh nilai signifikan 0,200. Hasil uji data *posttest* kelas eksperimen 2 memiliki nilai signifikan yaitu 0,200. Berdasarkan besarnya nilai signifikan yang diperoleh data posttest masing-masing kelas setelah dilakukan uji normalitas *One Sample Kolmogorov-Smirnov* yaitu $> 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa data setiap kelas terdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji yang dipergunakan untuk mengetahui uji homogenitas data dalam penelitian ini dengan menggunakan uji *Levene Statistic* dengan aplikasi yang digunakan yaitu SPSS 23. Dengan taraf signifikan sebesar 5 % atau 0,05. Adapun ketentuan data homogen diambil dari data nilai signifikan $> 0,05$ data tersebut homogen, apabila jika data yang diperoleh setelah uji homogenitas $< 0,05$ data tersebut tidak homogen.

Uji homogenitas ini dilakukan sebagai prasyarat yang kedua dalam menentukan hipotesis yang digunakan. Hasil homogenitas kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 ditunjukkan pada tabel dibawah ini:

Tabels 4.5 Uji Homogenitas *Levene Statistic* pemahaman konsep

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,149	1	34	,702

Lampiran halaman 195.

Tabel 4.5 menunjukan data hasil uji homogenitas pada data Presentase PK *posttest* memperoleh nilai signifikan sebesar 0,702. Setelah diketahui besarnya nilai signifikan yang diperoleh pada data *posttest* $> 0,05$, kesimpulannya bahwa data Presentase PK *posttest* kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 adalah Homogen.

1. Pengujian Hipotesis

Berdasarkan data yang diuji normalitas dan uji homogenitas lalu data dinyatakan normal dan homogen, sehingga pengujian hipotesis dengan menggunakan Uji ANOVA (*analysis of variance*) dua jalan dilakukan dengan menggunakan SPSS 23. Pengujian pada hipotesis yaitu untuk mengetahui pengujian apakah terdapat pengaruh beberapa

perlakuan (penerapan pembelajaran) terhadap pemahaman konsep. Tabel hasil skor data pemahaman konsep tinggi dan rendah yang diamati disajikan dalam tabel di bawah ini sebagai berikut:

Tabel 4.6 Data Pemahaman Konsep Tinggi Dan Rendah

MODEL	PK	Mean	Std. Deviation	N
PEMBELAJARAN INTEGRATIVE LEARNING	tinggi	71,1	6,12	12
	sedang	52	1,68	5
	rendah	29	.	1
	Total	63,4	13,25	18
PEMBELAJARAN PDEODE	tinggi	73	7,6	13
	sedang	50	5,70	4
	rendah	28,1	.	1
	Total	65,2	15,04	18
Total	tinggi	72	6,83	25
	sedang	51,05	3,82	9
	rendah	28,50	0,54	2
	Total	64,34	14,003	36

Lampiran halaman 196.

Pada tabel di atas terdapat peserta didik dari soal yang dijawab dengan pemahaman konsep tinggi untuk eksperimen 1 dan 2 sebesar 34 peserta didik dan peserta didik yang memiliki 2 pemahaman konsep rendah. Disimpulkan bahwa pada kedua kelas eksperimen peserta didik yang mempunyai pemahaman konsep tinggi lebih banyak dari pada peserta didik yang mempunyai pemahaman konsep rendah.

Berdasarkan Ketentuan dalam uji anova ini adalah, jika besarnya signifikan $< 0,05$ maka H_0 ditolak (ada pengaruh), namun apabila besarnya signifikan $> 0,05$ maka H_0 diterima (tidak ada pengaruh), dan jika signifikan $< 0,05$ maka H_0 ditolak (ada interaksi), namun jika signifikan $> 0,05$ maka H_0 diterima (tidak ada interaksi). Hasil uji Anova ditunjukan pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.7 Hasil Uji Hipotesis Anava Dua Jalan

Dependent Variable: PRESENTASE_PK

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	5650,623 ^a	5	1130,12	27,96	,00
Intercept	35136,30	1	35136,302	869,190	,00
MODEL	,33	1	,33	,00	,93
PK	5613,106	2	2806,55	69,43	,00
MODEL * PK	22,94	2	11,47	,28	,75
Error	1212,725	30	40,42		
Total	155928,84	36			
Corrected Total	6863,35	35			

Lampiran halaman 196-197.

Bedasarkan tabel di atas anava di atas penggunaan pembelajaran terhadap pemahaman konsep didapatkan nilai signifikan 0,93 karena nilai signifikan $> 0,05$ sehingga H_0A diterima dan H_1A ditolak atau tidak ada pengaruh pembelajaran *Integrative Learning* dan *Predict, Discus, Explain, Observe, Discuss, Explain* (PDEODE). Hal tersebut menunjukkan keseimbangan antara model pembelajaran *Integrative Learning* dan *Predict, Discus, Explain, Observe, Discuss, Explain* (PDEODE). Hasil pemahaman konsep memperoleh nilai signifikan sebesar $0,00 < 0,05$ sehingga H_0B ditolak dan H_1B diterima atau terdapat pengaruh pemahaman konsep. Hasil uji pemahaman konsep yang ditinjau dari hubungan antara penggunaan pembelajaran dan pemahaman konsep peserta didik memperoleh nilai signifikan sebesar $0,755 > 0,05$ sehingga H_0A*B diterima dan H_1A*B ditolak atau tidak ada interaksi antara pembelajaran *Integrative Learning* dan *Predict, Discus, Explain, Observe, Discuss, Explain* (PDEODE) dalam menentukan pemahaman konsep peserta didik pada pembelajaran fisika.

2. Data Hasil Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran *Integrative Learning*.

Pada penelitian ini peneliti menggunakan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran yang berguna untuk mengukur seberapa besar tingkat keterlaksanaan pembelajaran *integrative learning* pada pembelajaran fisika yang dilakukan. Pengukuran keterlaksanaan ini digunakan skala likert yang diisi oleh guru mata pelajaran fisika. Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran ini sebelum digunakan harus terlebih dahulu divalidasi oleh para ahli. Adapun hasil pengukuran Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran *Integrative Learning* dalam tiga kali pengamatan di dalam proses pembelajaran di kelas sebagai berikut:

Tabel 4.8 Data Hasil Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran *Integrative Learning*.

Pertemuan	Jumlah Skor Pengamatan	Persentase	Kategori
Pertama	46	76,77 %	Baik
Kedua	48	80%	Baik
Ketiga	47	78%	Baik
Jumlah	141	78,33%	Baik

Lampiran halaman 184.

Data hasil Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran *Integrative Learning* pada tabel di atas pada pertemuan pertama memperoleh skor nilai 46 dan persentase 76,77% termasuk kedalam kategori baik, kemudian pada pertemuan yang kedua memperoleh jumlah skor 48 dan persentase 80% dengan masuk kedalam kategori baik dan pertemuan ketiga memperoleh jumlah skor 47 dan persentase 78% dengan masuk ke dalam

kategori baik. Jumlah persentase didapatkan dari nilai rata-rata skor pada pengamatan sebesar 78,33% sehingga dapat kesimpulan Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran *Integrative Learning* yang dilakukan dalam kelas eksperimen 1 dengan pembelajaran *Integrative Learning* terlaksana dengan baik pada saat proses pembelajaran di dalam kelas.

3. Data Hasil Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran *Predict, Discus, Explain, Observe, Discuss, Explain* (PDEODE)

Pada penelitian ini peneliti menggunakan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran yang berguna untuk mengukur seberapa besar tingkat keterlaksanaan model pembelajaran *Predict, Discus, Explain, Observe, Discuss, Explain* (PDEODE) pada pembelajaran fisika yang dilakukan. Pengukuran keterlaksanaan ini digunakan skala likert yang diisi oleh guru mata pelajaran fisika. Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran ini sebelum digunakan harus terlebih dahulu divalidasi oleh para ahli. Adapun hasil pengukuran Observasi Keterlaksanaan model Pembelajaran *Integrative Learning* dalam tiga kali pengamatan di dalam proses pembelajaran di kelas sebagai berikut:

Tabel 4.9 Data Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran *Predict, Discus, Explain, Observe, Discuss, Explain* (PDEODE)

Pertemuan	Jumlah Skor Pengamatan	Persentase	Kategori
Pertama	44	73,33%	Baik
Kedua	43	71,67 %	Baik
Ketiga	43	71,67 %	Baik
Jumlah	130	72,22 %	Baik

Lampiran halaman 184.

Data hasil Hasil Observasi Keterlaksanaan model Pembelajaran *Predict, Discus, Explain, Observe, Discuss* (PDEODE) pada tabel 4.9 pada pertemuan pertama memperoleh skor nilai 44 dan persentase 73,33% termasuk kedalam kategori baik, kemudian pada pertemuan yang kedua memperoleh jumlah skor 43 dan persentase 71,67% dengan masuk kedalam kategori baik dan pertemuan ketiga memperoleh jumlah skor 43 dan persentase 71,67% dengan masuk kedalam kategori baik dapat kesimpulan Observasi Keterlaksanaan model Pembelajaran *Predict, Discus, Explain, Observe, Discuss* (PDEODE) yang dilakukan dalam kelas eksperimen 2 dengan pembelajaran *Predict, Discus, Explain, Observe, Discuss* (PDEODE) terlaksana dengan baik pada saat proses pembelajaran di dalam kelas.

B. Pembahasan

Model pembelajaran ini diterapkan pada kelas eksperimen 1 (IL).. Model IL menekankan pada mengintegrasikan pengetahuan yang diperoleh dan diaplikasikan dengan kehidupan nyata. Dengan demikian fase Pada fase pertama (*Informed Explanration*) memunculkan pengetahuan awal peserta didik pada materi besaran dengan bertanya pengertian besaran dan contoh dari besaran. Kemudian peserta didik saat pendidik bertanya “apa yang dimaksud dengan besaran?” sebagian Peserta didik menjawab “besaran adalah sesuatu yang dapat diukur serta memiliki nilai besaran dan satuan” kemudian pendidik bertanya lagi berdasarkan satuannya besaran dibagi menjadi 2 hayoo siapa yang tahu kemudian peserta didik menjawab

”besaran pokok dan besaran turunn bu.” Kemudian pendidik membagi kelompok untuk merumuskan slide, gambar atau video mengenai materi yang sedang berlangsung dengan ini peserta didik membantu memahami materi bersama kelompok yang telah dibuat mengidentifikasi dan menyelesaikan suatu permasalahan setiap gambar, slide atau mengenai materi yang diberikan oleh pendidik, seperti menampilkan slide gambar neraca dan lain sebagainya, ini dinilai dapat menggambarkan serta membantu peserta didik dalam memahami materi pelajaran yang sedang dipelajari dan peserta didik diminta untuk bergabung dengan kelompok yang telah dibuat.

Tahap kedua (*Enactement*) pada fase ini peserta didik merumuskan masalah dengan berdiskusi dengan kelompok belajar berdasarkan slide atau gambar yang disajikan terkait materi dan melakukan pengamatan di LKPD. Pada saat setelah membagi LKPD setiap kelompok segera berdiskusi tentang pertanyaan yang ada di dalam LKPD yang telah dibagikan. Dan membagi tugas dengan kelompoknya ada yang menuliskan nama ada yang bersama-sama menganalisa pertanyaan yang telah disediakan. Pada kegiatan 1 peserta didik mengerjakan soal yang pertama mengenai pengukur panjang meja dengan mistar, yang kedua panjang buku dengan mistar dan waktu yang dibutuhkan saat sebuah benda dijatuhkan ke tanah menghitungnya dengan stopwach android karena tidak ada stopwach saat dilapangan berikut jawaban kegiatan 1 :

Gambar 4.1 jawaban pengamatan LKPD

Kegiatan 1

- Mintalah salah satu anggota kelompokmu mengukur
 - Panjang meja dengan menggunakan mistar.
 - Panjang buku dengan menggunakan mistar.
 - Waktu yang dibutuhkan sebuah benda yang dijatuhkan sampai ketanah.
 Isilah tabel berikut!

	Hasil Pengukuran	Besaran	Satuan
a	53	Panjang	cm
b	21	Panjang	cm
c	1	Waktu	Sekon
- Lakukanlah kegiatan diskusi dan isilah titik-titik di bawah ini!
 - Besaran adalah sesuatu yang dapat di ukur dan hasilnya nilai dapat dinyatakan dengan angka.
 - Sebutkan 5 besaran yang ada disekitar kita beserta satuannya.

No	Besaran	Satuan
1.	Panjang	m
2.	Waktu	Sekon
3.	Massa	kg
4.	Suhu	K
5.	Jumlah zat	mol
 - Besaran dapat dikelompokkan menjadi 2 yaitu , besaran pokok dan besaran turunan.
 - Besaran pokok adalah suatu besaran yang satuannya telah ditetapkan terlebih dahulu.
 - Sebutkan 3 besaran pokok beserta satuan dan alat ukurnya.

No.	Satuan	Alat ukur
1.	Panjang	Mistar
2.	Waktu	stopwatch
3.	Suhu	termometer

Besaran turunan adalah Besaran yang dapat di turunkan atau didefinisikan dari besaran pokok.

Pada saat berlangsungnya pendidik berperan memantau dan mengawasi kerjaan masing-masing kelompok. Kemudian melakukan pengamatan pada LKPD yang telah disediakan. Pada saat kegiatan ini berlangsung peserta didik diberi arahan untuk bagaimana cara mengisi LKPD yang didalamnya berisi contoh dalam kehidupan sehari-hari seperti menyebutkan macam-macam besaran turunan beserta satuannya dengan menyelesaikan permasalahannya dengan kelompoknya, kemudian mencatat hasil lalu mengumpulkan data hasil pengamatan. Gambar di bawah ini pendidik sedang menjelaskan dan melakukan pengamatan pada LKPD.

Gambar 4.2 kegiatan pengamatan LKPD dan hasil pengamatan



Contoh besaran turunan beserta satuan turunannya.

No.	Besaran Turunan	Satuan SI
1.	Gaya	N
2.	Luas	m^2
3.	Kepapatan	m/s
4.	Massa jenis	kg/m^3
5.	Tekanan	Pa

Fase ketiga *Evaluation Local Impact* setelah melakukan pengamatan di LKPD peserta didik mengumpulkan data, menganalisis dan menyimpulkan data kemudian mempresentasikan hasilnya kekelompok lain dengan perwakilan kelompok. Berikut yaitu dokumentasi kegiatan presentasi hasil pengamatan bersama kelompok yang telah dibuat sebelumnya.

Gambar 4.3 kegiatan mempresentasikan hasil



Tetapi karena keadaan dilapangan pada fase ini yang mempresentasikan hasilnya tidak perwakilan tetapi bersama-sama maju dengan kelompoknya karena ada yang tidak berani untuk mengungkapkan presentasi hasil kelompoknya secara perwakilan. Pada saat mempresentasikan hasil yang dibahas tentang pengoperasian angka penting sebelum melakukan pengoperasian angka penting peserta didik melakukan pengukuran terlebih dahulu. Hasil jawaban pada fase ini:

Gambar 4.4 jawaban hasil peserta didik

1. Pengoperasian angka penting

a. Ukurlah potongan kayu, pulpen dan panjang meja!

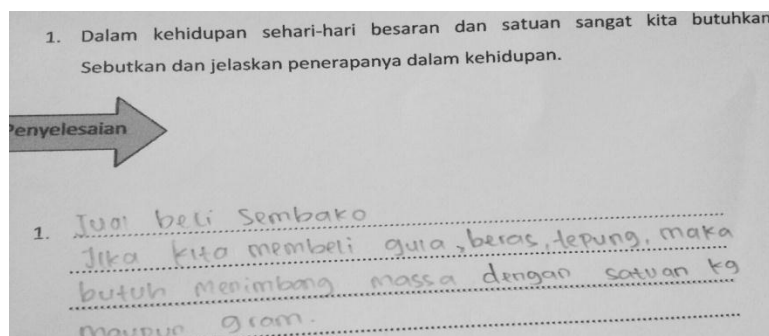
b. Masukkan data hasil pengukuran pada tabel.

Besaran yang diukur	Hasil pengukuran	Banyaknya angka penting
Potongan kayu	24	2
Pena	15	2
Meja	53	2

Apabila ada konsep yang miskonsepsi atau tidak paham konsep mengenai materi tersebut pendidik akan menjelaskan konsep yang benar. pada saat mempresentasikan hasil ini peserta didik bertanya tentang angka penting ini bagaimana cara menghitungnya dan pendidik menjelaskannya dipapan tulis.

Pada fase keempat *Evaluation Broder Impact* peserta didik diminta mengaplikasikan konsep kedalam kehidupan sehari-hari mengenai besaran, berikut jawaban kelompok1 yang dijawab dengan benar:

Gambar 4.5 jawaban kelompok 1



Bagi kelompok yang mengerjakan dengan benar dengan tugas yang diberikan maka diperbolehkan menempelkan stiker pada papann yang telah disediakan. Berikut dokumentasi pada kegiatan ini:

Gambar 4.6 Kegiatan menempel stiker



Adapun analisis skor dari setiap indikator pemahaman konsep tersebut sebagai berikut:

1. Penerjemah

Pada indikator ini peserta didik mampu menerjemahkan berbagai konsep. Peserta didik dikatakan paham konsep pada indikator penerjemah apabila dapat menerjemah konsep abstrak menjadi suatu model yang disajikan dalam pertanyaan yang diajukan. pada kelas kelompok eksperimen 1 secara peserta didik mampu menerjemahkan suatu permasalahan yang disajikan karena peserta didik memperoleh skor yang cukup pada setiap soal. Pada presentase indikator pemahaman konsep yang penerjemah dapat dilihat pada tabe 4.1. Pemahaman konsep pada indikator penerjemah dilihat dari jawaban peserta didik no 8,12, (menyebutkan macam-macam besaran pokok dan besaran turunan),13, 14 (menentukan satuan dan dimensi suatu besaran). Salah satu soal dalam konsep besaran dan turunan dengan indikator soal menyebutkan macam-macam besaran pokok dan besaran turunan. Misalnya dari lambang ke arti, mengubah dan mengilustrasikan. Dapat dilihat pada jawaban peserta didik no. 12 berikut ini:

Gambar 4.7 jawaban peserta didik eksperimen indikator penerjemah

d. Jarak, waktu dan luas yaitu besaran skalar yang hanya memiliki nilai saja

c.

Tingkat keyakinan terhadap pilihan alasan CRI

0	1	2	3	4	5
---	---	---	---	---	---

12. Pasangan besaran fisika berikut yang memiliki satuan sama adalah....

PK

- Usaha dan gaya
- Gaya dan energi
- Momentum dan gaya
- Momentum dan usaha
- ☒ Usaha dan energi

Tingkat keyakinan terhadap pilihan jawaban CRI

0	1	2	3	4	5
---	---	---	---	---	---

Alasan terhadap pilihan jawaban:

- Usaha dan gaya satuannya newton.
- Gaya dan energi satuannya joule.
- Momentum dan gaya satuannya pascal
- Momentum dan usaha satuannya joule
- ☒ Usaha & energi sama memiliki satuannya

Tingkat keyakinan terhadap pilihan alasan CRI

0	1	2	3	4	5
---	---	---	---	---	---

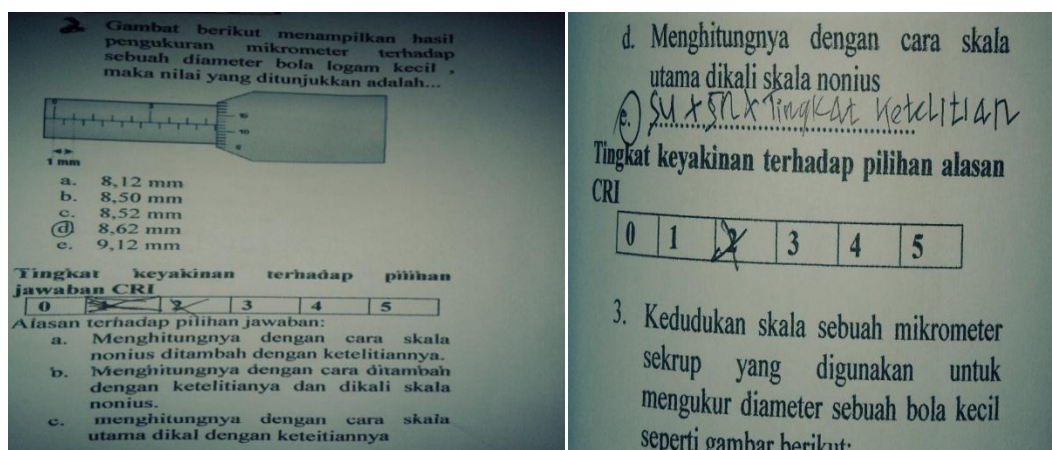
Berdasarkan analisis pemahaman konsep diatas pada indikator soal menentukan turunan dari besaran pokok panjang pertanyaannya ”pasangan besaran fisika berikut yang memiliki satuannya sama adalah....peserta didik menjawab e. Usaha dan energi dengan tingkat keyakinan terhadap jawaban 3 dan alasan terhadap plihan jawaban memilih e. Usaha dan energi sama satuan yang dimiliki dan jawabannya benar dan memilih tingkat keyakinan terhadap pilihan alasan 4 atau dngan sangat yakin”. Peserta didik pada tingkat CRI dengan menjawab benar, yakin, benar dan sangat yakin kategori dengan PK (paham konsep) jawaban tersebut dikatakan benar karna pada pertanyaan tersebut sesuai menurut teori dari buku giancoli bahwa besaran usaha dan energi memiliki satuan yang sama yaitu newton.¹ tetapi pada setiap indikator soal dan indikator pemahaman konsep tidak semua paham ada yang tidak paham konsep dan miskonsepsi, karena setiap peserta didik memiliki kemampuan yang berbeda-beda.

¹ Douglas, C Giancoli, *Op Cit.*

2. Penafsiran

Pada indikator ini peserta didik dituntut untuk dapat memahami indikator penafsiran yang dapat memahami konsep fisika. Tingkat pemahaman konsep kedua yaitu penafsiran, peserta didik dikatakan telah memahami konsep penafsiran apabila mampu untuk mengenal dan memahami ide utama suatu komunikasi, misalnya diberikan suatu diagram, grafik, atau gambar-gambar. Pada kelas kelompok eksperimen 1 secara peserta didik mampu menafsirkan suatu permasalahan yang disajikan karena peserta didik memperoleh skor yang tinggi pada setiap soal. Pada presentase indikator pemahaman konsep yang penerjemah dapat dilihat pada tabel 4.1. Pemahaman konsep pada indikator penerjemah dilihat dari jawaban peserta didik no Indikator pemahaman konsep penafsiran ini terdapat pada soal nomer 1,2,3,6,7,9,15,16. Pola jawaban dan soal no. 2 dapat dilihat di bawah ini:

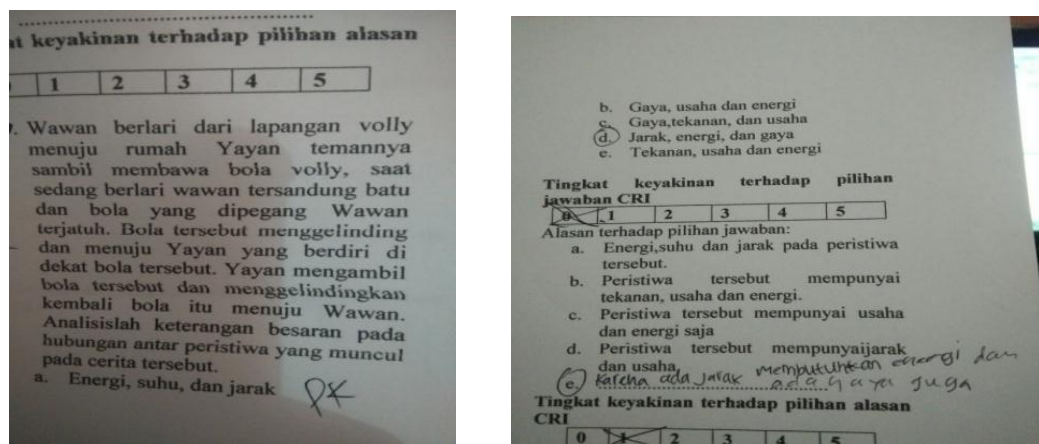
Gambar 4.8 pola jawaban pemahaman konsep dengan indikator penafsiran



Di atas hasil analisis pemahaman konsep penafsiran pola jawaban pemahaman konsep dengan indikator penafsiran dan indikator soal yaitu

- membaca nilai yang ditunjukkan alat ukur secara tepat. Dimana no 2 peserta didik diminta untuk dapat membaca nilai yang ditunjukkan pada sebuah alat ukur dan dapat mengetahui mana skala utamanya. Pertanyaannya” gambar berikut ini menampilkan hasil pengukuran mikrometers terhadap sebuah diameter bola logam kecil, maka nilai yang ditunjukkan adalah.... no 2 jawaban d. Tingkat keyakinan 2 atau tidak yakin. Alasan a. Benar tingkat keyakinan 2 atau tidak yakin dikategorikan dengan PK (paham konsep).
3. Yang terakhir dengan tingkat pemahaman konsep ekstrapolasi. Terdapat dalam soal no. 4,5,10,11,17,dan 18. Peserta didik bisa menyimpulkan dari sesuatu yang telah diketahui artinya peserta didik paham dengan indikator ekstrapolasi ini, misalnya memperhitungkan, menentukan dll. Contoh pola jawaban peserta didik yang paham konsep:

Gambar 4.9 jawaban ekstrapolasi yang paham konsep



Pada model pembelajaran *Integrative Learning* membantu peserta didik untuk mengintegrasikan pengetahuan kedalam aplikasi dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga peserta didik mampu memahami konsep

dengan peristiwa dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya bahwa model pembelajaran *Integrative Learning* dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik.²

Model pembelajaran PDEODE ini diterapkan pada kelas eksperimen 2 Fase pertama (*Predict*/memprediksi/mengamati) pada kegiatan ini pendidik bertanya kepada peserta didik pada materi yang berkaitan.. “apa yang dimaksud dengan besaran?” sebagian Peserta didik menjawab “besaran adalah sesuatu yang dapat diukur serta memiliki nilai besaran dan satuan” kemudian pendidik bertanya lagi berdasarkan satuannya besaran dibagi menjadi 2 hayoo siapa yang tahu kemudian peserta didik menjawab ”besaran pokok dan besaran turunan bu.” Kemudian pendidik menjelaskan konsep besaran dan satuan kemudian membahas konsep besaran dan satuan yang disimpulkan dengan bentuk simbol, lambang dan satuan. Pada saat pendidik menjelaskan peserta didik mendengarkan.

Fase kedua (*Discuss*/ diskusi) pendidik membagi kelompok dan membagikan LKPD dan lembar petunjuk percobaan, kemudian pendidik memberikan waktu kepada masing-masing peserta didik untuk bertukar pendapat atas masalah yang ada di LKPD, sehingga dari interaksi antara peserta didik satu dengan yang lainnya yang bisa memungkinkan peserta didik untuk lebih aktif dan dapat menyimpulkan jawaban atas suatu

² Sutopo Muhammad Nur Hudha, Lia Yulianti, “Perubahan Konseptual Fisika Dengan Authentic Problem Melalui Integrative Learning Pada Topik Gerak Lurus Pada Sma Suryabuana Malang,” <I>Jurnal Inspirasi Pendidikan Universitas Kanjuruhan Malang</I> 6 (2016):h. 733–43.

permasalahan. Gambar di bawah ini yaitu salah satu jawaban *predict* dan *discuss* 1 pada konsep besaran dan pengukurannya,

Gambar 4.10 jawaban peserta didik pada diskusi di LKPD

1. Mintalah salah satu anggota kelompokmu mengukur

- Panjang meja dengan menggunakan mistar.
- Panjang buku dengan menggunakan mistar.
- Waktu yang dibutuhkan sebuah benda yang dijatuhkan sampai ketanah.

Isilah tabel berikut!

	Hasil Pengukuran	Besaran	Satuan
a	63 cm	panjang	cm
b	24 cm	panjang	cm
c	5 detik	waktu	detik

2. Lakukanlah kegiatan diskusi dan isilah titik-titik dibawah ini!

- Besaran adalah sesuatu yang dapat diukur yang memiliki besaran dan satuan
- Sebutkan 5 besaran yang ada disekitar kita beserta satuannya.

No	Besaran	Satuan
1.	panjang	cm
2.	waktu	sekon
3.	massa	kg
4.	suhu	kelvin
5.	intensitas cahaya	met

- Besaran dapat dikelompokkan menjadi 2 yaitu , besaran pokok dan besaran turunan.

- Besaran pokok adalah besaran yang dapat diukur dan memiliki nilai
- Sebutkan 3 besaran pokok beserta satuan dan alat ukurnya.

No.	Satuan	Alat ukur
1.	panjang	mistar
2.	waktu	stop watch
3.	suhu	termometer

Besaran turunan adalah besaran yang diturunkan dari besaran pokok

Fase ketiga (*Explain 1* /menjelaskan 1) peserta didik menjelaskan hasil diskusi di depan kepada kelompok lain. Dalam tahap ini (menanya) pendidik meminta kelompok lainnya bertanya dan menanggapi. Karena pada persentasi ada yang bertanya dari kelompok lain sehingga peserta didik memahami jawaban yang benar sehingga dapat membedakan mana yang paham konsep benar dan mana yang miskonsepsi. Agar tidak terjadi tidak paham konsep atau miskonsepsi maka dilakukan dengan tahap (*observe/* observasi) pendidik mempersilahkan berkumpul dalam kelompok yang telah dibentuk kemudian peserta didik melakukan percobaan pada tahap ini peserta didik aktifnya lebih tinggi terlihat bahwa peserta didik senang belajar

dengan pengamatan langsung dengan percobaan oleh karena itu dapat membentuk pengetahuan sendiri melalui percobaan. Pada tahap ini membuat suatu pelajaran yang menarik bagi peserta didik yang tidak sesuai dengan hasil awal diskusi dapat diperbaiki setelah melakukan percobaan karena dalam percobaan mendapatkan data hasil. Pada praktikum pertama yaitu pengukuran jangka sorong, berikut ini dokumentasi saat praktikum dilaksanakan dan jawaban peserta didik:

Gambar 4.11 kegiatan observasi mengenai jangka sorong dan mikrometer skrup



Gambar 4.12 Jawaban observasi

$$\begin{aligned}
 &(\text{Skala utama}) + (\text{Skala nonius} \times 0,01) \\
 &6 \text{ cm} + 3 \times 0,01 \text{ cm} \\
 &= 6 \text{ cm} + 0,03 \text{ cm} \\
 &= 6,03 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

Pada praktikum mengenai pengukuran ini peserta didik melakukan percobaan dengan 2 alat ukur yaitu jangka sorong dan mikrometer skrup. Percobaan ini dilakukan dengan mengikuti lembar praktikum. Pada kegiatan ini peserta didik mampu mengamati mana skala utama dan skala nonius dan dapat menghitungnya dengan benar. Pada saat

menentukan skala utama dan nonius masih banyak yang kurang paham disebabkan pada saat melihat tidak dengan posisi yang benar ada yg melihat dari samping kanan, dan samping kiri yang tepat dengan melihat dari depannya agar saat menghitung tidak salah. Agar dapat menyimpulkan dari perumusan masalah dilakukan tahap berikutnya (*discuss II*/diskusi II) pada tahap ini peserta didik membandingkan dari pengetahuan yang sudah ada dengan pengetahuan yang baru (hasil observasi) lalu peserta didik memperbaiki kesalahan pemikiran yang dimiliki. Agar dapat mengetahui jawaban diskusi sudah benar atau belum dilakukan tahap (*Explain II*/ menjelaskan II) peserta didik menjelaskan terkait jawaban percobaan yang telah dilakukan. Dan perwakilan kelompok maju kedepan kelas untuk menjelaskan hasil diskusi, menurut peneliti dalam menjelaskan pengukuran dengan alat ukur jangka sorong menjelaskan dengan benar. kemudian pendidik memberikan kesempatan pada kelompok lain untuk menanggapi dengan mengangkat tangannya lalu pendidik membantu peserta didik agar membenahi konsep yang salah diganti dengan yang benar. gambar dokumentasi saat persentasi berlangsung:

Gambar 4.13 saat persentasi berlangsung



Adapun analisis skor dari setiap indikator pemahaman konsep tersebut sebagai berikut:

1. Penerjemah

Pada indikator ini peserta didik mampu menerjemahkan berbagai konsep. Peserta didik dikatakan paham konsep pada indikator penerjemah apabila dapat menerjemah konsep abstrak menjadi suatu model yang disajikan dalam pertanyaan yang diajukan. pada kelas kelompok eksperimen 1 secara peserta didik mampu menerjemahkan suatu permasalahan yang disajikan karena peserta didik memperoleh skor yang cukup pada setiap soal. Pada presentase indikator pemahaman konsep yang penerjemah dapat dilihat pada tabe 4.2. Pemahaman konsep pada indikator penerjemah dilihat dari jawaban peserta didik nomer 8,12, (menyebutkan macam-macam besaran pokok dan besaran turunan),13, 14 (menentukan satuan dan dimensi suatu besaran). Berikut pola jawaban dan soal dapat dilihat pada gambar dibawah ini:

Gambar 4.14 pola jawaban dan soal peserta didik

14. Suatu mobil bergerak dengan kecepatan 54 km/jam. Jika dinyatakan dalam satuan SI, maka kecepatan mobil tersebut adalah

a. 1,5 m/s
 b. 15 m/s
 c. 150 m/s
 d. 0,67 m/s
 e. 67 m/s

PK

Tingkat keyakinan terhadap pilihan jawaban

0	1	2	3	4	5
---	---	---	---	---	---

Alasan terhadap pilihan jawaban:

a. Hasil penjumlahan antara jarak dibagi dengan waktu.
 b. Hasil pengurangan antara jarak dibagi dengan waktu
 c. hasil pembagian jarak dikali dengan waktu
 d. Hasil pembagian jarak ditambah dengan waktu
 e.

Tingkat keyakinan terhadap pilihan alasan

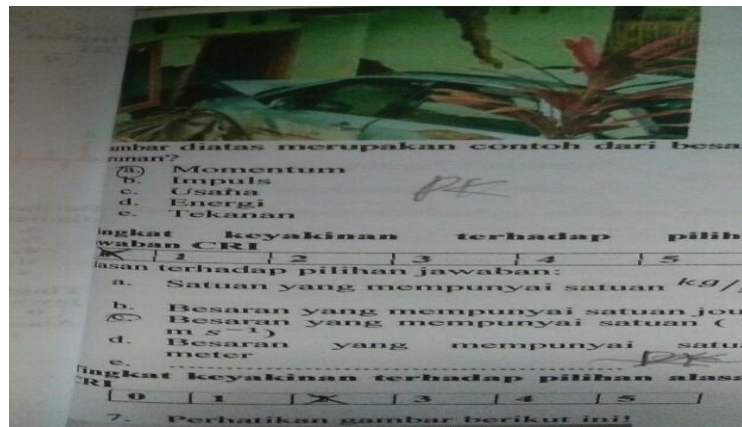
0	1	2	3	4	5
---	---	---	---	---	---

Berdasarkan analisis pemahaman konsep diatas pada indikator soal menentukan turunan dari besaran pokok panjang pertanyaannya diatas peserta didik menjawab b. 15 m/s dengan tingkat keyakinan terhadap jawaban⁵ dan alasan terhadap pilihan jawaban memilih a. Penjumlahan antara jarak dibagi dengan waktu dan jawabannya benar dan memilih tingkat keyakinan terhadap pilihan alasan 5 atau dengan yakin⁷. Peserta didik pada tingkat CRI dengan menjawab benar, yakin, benar dan yakin kategori dengan PK (paham konsep). Karena peserta didik mampu menyimpulkan informasi pada soal maka indikator penerjemahnya menguasai.

2. Penafsiran

Pada indikator ini peserta didik dituntut untuk dapat memahami indikator penafsiran yang dapat memahami konsep fisika. Tingkat pemahaman konsep kedua yaitu penafsiran, peserta didik dikatakan telah memahami konsep penafsiran apabila mampu untuk mengenal dan memahami ide utama suatu komunikasi ,misalnya diberikan suatu diagram, grafik, atau gambar-gambar. pada kelas kelompok eksperimen 1 secara peserta didik mampu menafsirkan suatu permasalahan yang disajikan karena peserta didik memperoleh skor yang tinggi pada setiap soal. Pada presentase indikator pemahaman konsep yang penafsiran dapat dilihat pada tabel 4.2. Pemahaman konsep pada indikator penerjemah dilihat dari jawaban peserta didik no Indikator pemahaman konsep penafsiran ini terdapat pada soal nomer 1,2,3,6,7,9,15,16. Pola jawaban dan soal dapat dilihat di bawah ini:

Gambar 4.15 pola jawaban peserta didik untuk indikator penafsiran:



Dari analisa soal diatas pertanyaannya yaitu "perhatikan gambar berikut ini! Gambar diatas merupakan contoh dari besaran turunan ? dan jawabannya momentum dengan alasan besaran yang mempunyai satuan $kgms^{-1}$. Dari teori yang ada dibuku mohammad ishaq fisika dasar momentum adalah banyaknya gerakan suatu benda yang besarnya berbanding lurus dengan massa dan kecepatan. Contoh dari kehidupan sehari-hari yaitu saat mobil menabrak sesuatu.³ maka dapat disimpulkan peserta didik paham konsep tentang contoh dari besaran turunan.

3. Ekstrapolasi

Yang terakhir dengan tingkat pemahaman konsep ekstrapolasi. Terdapat dalam soal no. 4,5,10,11,17,dan 18. Peserta didik bisa menyimpulkan dari sesuatu yang telah diketahui artinya peserta didik paham dengan indikator ekstrapolasi ini, misalnya memperhitungkan, menentukan dll. Contoh dapat dilihat pada no.17

³ Mohamad Ishaq, *Fisika Dasar* (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2007).

Gambar 4.16 jawaban peserta didik untuk PK ekstrapolasi

17. Seorang siswa akan mengukur keliling lapangan sekolahnya. Setelah diukur, ternyata panjang lapangan sekolahnya adalah 8,48 meter sedangkan lebar lapangan sekolahnya adalah 7,3 meter. Menurut angka penting keliling lapangan sekolah tersebut adalah . . . m.

a. 31,56
b. 31,5
c. 31,6
d. 31
e. 32

PK

tingkat keyakinan terhadap pilihan jawaban CRI

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

san terhadap pilihan jawaban:

a. Angka penting berjumlah dua yaitu diambil dua angka setelah koma.
b. Aturan angka penting yaitu diambil tiga angka di belakang koma.
c. Aturan angka penting yaitu diambil empat di belakang koma.
d. Aturan angka penting yaitu diambil enam di belakang koma.
e. 8,48 dan 7,3

tingkat keyakinan terhadap pilihan alasan

0	1	2	3	4	5
---	---	---	---	---	---

Pada analisa pemahaman konsep diatas bahwa peserta didik memahami pemahaman konsep dengan indikator ekstrapolasi dilihat dari pola jawaban peserta didik.

Berdasarkan analisa data pada masing-masing keterlaksanaan kedua model tersebut dengan pemahaman konsep maka memperoleh presentase skor yang masing-masing mempunyai presentase yang berbeda-beda pada model pembelajaran IL presentase paling tinggi didapat pada indikator penafsiran sebesar 66,41%. Dan pada model pembelajaran PDEODE indikator yang tertinggi dari jawaban setiap peserta didik yaitu terletak pada indikator penerjemah dengan memperoleh skor 73%. Pada model pembelajaran *Predict, Discus, Explain, Observe, Discuss* (PDEODE) membantu peserta didik untuk membantu peserta didik memperoleh pemahaman yang baik. Penelitian yang telah dilakukan sebelumnya bahwa model PDEODE dapat meningkatkan pemahaman

konsep peserta didik dengan baik.⁴ Pendukung keberhasilan pembelajaran sehingga mampu meningkatkan pemahaman konsep terlihat dari keterlaksanaan kedua model pembelajaran. Penelitian yang sebelumnya juga mengatakan bahwa model pembelajaran IL dan PDEODE dapat meningkatkan pemahaman konsep.⁵

1. Pengujian Hipotesis Anava Dua Jalan

a. Hipotesis pertama

Pada penelitian ini model pembelajaran *Integrative Learning* dan *Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain* (PDEODE) yang digunakan ternyata memberikan bukti hipotesis yang ada. Pada uji hipotesis pertama ini berdasarkan analisa data hasil penelitian adalah tentang pengaruh model pembelajaran *Integrative Learning* dan *Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain* (PDEODE) terhadap kemampuan konsep tinggi dan rendah, kemudian kita bisa melihat pada tabel 4.8 tentang *anova test* menunjukan dengan taraf signifikan sebesar $0,93 > 0,05$ H_0 A diterima menunjukan bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan pada kedua model pembelajaran tersebut. Hal ini berarti bahwa seimbang antara

⁴ Amprasto Ikmanda Nugraha, Sri Anggraeni, "Prom Oting Students ' Conceptual Change On The Concept Of Ecosystem Through PDEODE," *Pmipa* 21 (1989): 52–60.

⁵ Muhammad Nur Hudha, Lia Yuliati, "Perubahan Konseptual Fisika Dengan Authentic Problem Melalui Integrative Learning Pada Topik Gerak Lurus Pada Sma Suryabuana Malang." dengan "dan Agus Suyudi Anifatul Azizah, Lia Yuliati, "Pengaruh Model Integrative Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Siswa Kelas X SMA Laboratorium UM Pada Materi Fluida Statis," *Jurnal Pendidikan Sains*, 2016, 2–3. dengan "Lia Yuliati dan Nandang Mufti Lis Suswati, "Pengaruh Integrative Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Penguasaan Konsep Fisika Siswa," *Jurnal Pendidikan Sains* 3, no. 2 (2015): 49–57. Dengan "Noor Emmy Ekawati, "Application of Blended Learning with Edmodo Application Based on PDEODE Learning Strategy to Increase Student Learning Achievement," *Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA* 8, no. 1 (2018): 7–16.

model pembelajaran *Integrative Learning* dan *Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain* (PDEODE).

Pada rata-rata Presentase pemahaman konsep peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran *Integrative Learning* sebesar 63,37 sedangkan model pembelajaran *Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain* (PDEODE) memperoleh nilai sebesar 65,28 ini berarti bahwa presentase rata-rata kelas dengan menggunakan kedua model tersebut *Integrative Learning* dan *Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain* (PDEODE) sama baiknya atau seimbang, tetapi jika dilihat dengan presentase pemahaman konsep yang lebih besar menggunakan model pembelajaran PDEODE, sama dengan penelitian yang dilakukan oleh⁶ dikarenakan keunggulannya dari Pembelajaran PDEODE ini pada penelitian lapangan pembelajaran ini menggunakan observasi dengan lembar praktikum jadi memahami konsepnya lebih mendalam sebab peserta didik akan mengerti konsep dengan pengalaman langsung, sedangkan dengan pembelajarn *integrative learning* peserta didik memahami konsep materi yang sedang berlangsung dengan mengintegrasikan pengetahuan konsep hanya dengan mengaplikasikannya kedalam kehidupan sehari-hari⁷, sebab peserta didik akan lebih sulit apabila hanya mengetahui konsep tertulis tanpa mengetahui bagaimana prakteknya di kehidupan sehari-hari walaupun

⁶ Bismillah Ali dan Amiruddin Kade, "Pengaruh Model Pembelajaran Predict , Discuss , Explain , Observe , Discuss , Explain Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa KELAS X SMA NEGERI 5 PALU," *Urnal Pendidikan Fisika Tadulako (JPFT)* 2, no. 4 (2015): 4–7. Dengan "Raden Raisa Wulandari dan Fauzi Bakri, "Pengaruh Model Pembelajaran Pdeode Terhadap Hasil Belajar Kognitif Fisika Siswa Sma," *Nasional Fisika (E-Journal)* Iv (2015): 181–86.

⁷ Lis Suswati, "Pengaruh Integrative Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Penguasaan Konsep Fisika Siswa."

Pada model pembelajaran *integrative learning* ini peserta didik yang tadinya pasif menjadi aktif dalam proses pembelajaran di kelas tetapi untuk lebih mendalami konsep yang mendalam tidak hanya melihat pada contoh kehidupan sehari-hari tetapi dengan praktek langsung.

b. Hipotesis kedua

Pada penelitian ini hipotesis kedua mengenai tentang pengaruh pemahaman konsep. Pemahaman konsep adalah tingkat kemampuan yang mengharapkan peserta didik untuk mengetahui arti suatu konsep, situasi serta fakta yang diketahuinya. Berdasarkan hasil analisa data penelitian hipotesis diterima berarti menunjukkan terdapat pengaruh tingkat pemahaman konsep dapat dilihat pada tabel 4.8 *anova test* menunjukkan bahwa nilai yang diperoleh $0,00 < 0,05$. Dapat disimpulkan bahwa H_0B ditolak dan H_1B diterima. Hal tersebut karena pemahaman konsep menjadi perhatian dalam proses pembelajaran di kelas, pentingnya pemahaman konsep adalah agar peserta didik memiliki kemampuan memahami konsep dan mengaplikasikan pengetahuan untuk kehidupan nyata dengan memperhatikan lingkungan.⁸ Dengan demikian peserta didik akan lebih mudah memahami dan mendalami suatu konsep dalam memecahkan masalah dalam suatu masalah.

c. Hipotesis ketiga

Dari perhitungan anava dua jalan uji hipotesis ketiga yaitu tentang interaksi antara model pembelajaran dan pemahaman konsep peserta didik .

⁸ Lis Suswati.

pada penelitian ini peneliti menggunakan model pembelajaran *Integrative Learning* dan *Predict, Discus, Explain, Observe, Discuss, Explain* (PDEODE). Sedangkan untuk pemahaman konsep dikelompokkan menjadi dua kategori yaitu dengan pemahaman konsep tinggi dan rendah. Apabila nilai signifikan $< 0,05$ maka penelitiannya terdapat terdapat interaksi. Pada tabel 4.8 memperoleh data senilai $0,755 > 0,05$ maka disimpulkan bahwa H_0AB diterima yang artinya tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran terhadap pemahaman konsep. Berdasarkan teori tersebut peserta didik yang mempunyai kemampuan pemahaman konsep tinggi akan lebih mudah belajar dengan menggunakan model pembelajaran *Integrative Learning* dan *Predict, Discus, Explain, Observe, Discuss, Explain* (PDEODE) dengan begitu pemahaman konsep akan baik juga, sedangkan yang memiliki pemahaman konsep yang rendah akan cukup sulit memahami konsep dan nilai hasil belajarnya juga akan mendapatkan nilai yang rendah juga.

Penelitian ini tidak ada interaksi karena kedua model yang diterapkan dalam proses pembelajaran tersebut sudah baik. Secara teoritis bahwa apabila seorang peserta didik mempunyai kemampuan memahami suatu konsep maka hasil belajarnya mendapatkan nilai yang baik juga. Tetapi pada penelitian ini tidak adanya interaksi antara model pembelajaran dan pemahaman konsep, oleh karena itu presentase pemahaman konsep belajar peserta didik seimbang. Penggunaan model IL dan PDEODE tidak memberi pengaruh yang signifikan terhadap pemahaman konsep peserta

didik. Ketidak sesuaian ini dengan hasil penelitian yang sebelumnya ada dikarenakan terdapat beberapa faktor yang mempengaruhinya. Penelitian yang dilakukan Lis dkk menyimpulkan terdapat pengaruh IL yang signifikan.⁹ Dan menurut Tismi dkk bahwa terdapat interaksi pada model PDEODE.¹⁰ Pada peserta didik yang memiliki pemahaman konsep yang rendah tidak menutup kemungkinan memiliki kemampuan paham konsep yang baik setelah model pembelajaran diterapkan. Walaupun begitu ada yang pemahaman konsep tinggi dan rendah keduanya mampu mengikuti proses pembelajaran dengan baik pada model pembelajaran yang telah diterapkan, semua tergantung kepada perilaku masing-masing peserta didik dalam proses pembelajaran di kelas.

⁹ Lis Suswati.*Op.cit.*

¹⁰ Tismi Dipalaya et al., “Pengaruh Strategi Pembelajaran Pdeode (Predict-Discuss-Explain-Observe-Discuss- Explain) Pada Kemampuan Akademik Berbeda Terhadap Keterampilan Komunikasi Siswa,” *Jurnal Pendidikan* 1 (2016): 1713–20.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa:

1. Model pembelajaran *Integrative Learning* dan *Predict, Discus, Explain, Observe, Discuss, Explain* (PDEODE) tidak berpengaruh terhadap pemahaman konsep karena kedua model tersebut menghasilkan pemahaman konsep yang sama baiknya.
2. Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran *Integrative Learning* dan *Predict, Discus, Explain, Observe, Discuss, Explain* (PDEODE) terhadap pemahaman konsep.

Dapat dilihat dengan perolehan hipotesis pertama *anova test* menunjukkan dengan taraf signifikan sebesar $0,93 > 0,05$ H_0 diterima menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan pada kedua model pembelajaran tersebut. Hal ini berarti bahwa seimbang antara model pembelajaran tersebut. Hal ini berarti bahwa seimbang antara model pembelajaran *Integrative Learning* dan *Predict, Discus, Explain, Observe, Discuss, Explain* (PDEODE). Pada rata-rata presentase tingkat pemahaman konsep peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran *Integrative Learning* sebesar 63,38% sedangkan model pembelajaran *Predict, Discus, Explain, Observe, Discuss, Explain* (PDEODE) memperoleh nilai sebesar 65,27% ini berarti bahwa rata-rata presentase pemahaman konsep kelas dengan menggunakan kedua model

tersebut sama baiknya atau seimbang. Untuk hipotesis kedua dihasilkan *anova test* menunjukkan bahwa nilai yang diperoleh $0,00 < 0,05$. Dapat disimpulkan bahwa H_0B ditolak dan H_1B diterima. Pada hipotesis ke tiga memperoleh data senilai $0,755 > 0,05$ maka disimpulkan bahwa H_0AB diterima yang artinya tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran terhadap pemahaman konsep.

B. Saran

Dengan memperhatikan hasil penelitian, kesimpulan yang telah didapat, peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Pendidik menerapkan model pembelajaran *Integrative Learning* dan *Predict, Discus, Explain, Observe, Discuss* (PDEODE) agar dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep yang baik
2. Perlu diadakan penelitian lebih lanjut mengenai model pembelajaran *Integrative Learning* dan *Predict, Discus, Explain, Observe, Discuss, Explain* (PDEODE) dengan materi berbeda dan sampel kelas yang berbeda khususnya pada materi fisika mungkin dapat ditambah dengan variabel terikat lainnya selain pemahaman konsep.

DAFTAR PUSTAKA

- Aji, Sudi Dul, And Muhammad Nur Hudha. "Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Kanjuruhan Malang , Jawa Timur , Indonesia . How To Cite : Aji , S . D , Hudha , M ." Science Education Journal 1, No. 1 (2017): 36–51. <https://doi.org/10.21070/Sej.V1i1.830>.
- Ali, Bismillah, And Amiruddin Kade. "Pengaruh Model Pembelajaran Predict , Discuss , Explain , Observe , Discuss , Explain Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X Sma Negeri 5 Palu." Urmal Pendidikan Fisika Tadulako (Jpft) 2, No. 4 (2015): 4–7.
- Anwar, Chairul. Hakikat Manusia Dalam Pendidikan. SUKA-Press UIN Sunan Kali Jaga Yogyakarta, 2014.
- . Teori-Teori Pendidikan Klasik Hingga Kontemporer. Yogyakarta: IRCiSod, 2017.
- "<https://www.bernas.id/18446-Belajar-Kehidupan-Dari-Konsep-Momentum.html>,"
- "<https://www.google.com/search?imgres=gadq3dQ:GAMBAR+CONTOH+IMPULS+DALAM+KEHIDUPAN+SEHARI>,"
- Aprita, Dini Frihanderi, Bambang Supriadi, And Trapsilo Prihandono. "Identifikasi Pemahaman Konsep Fluida Dinamis Menggunakan Four Tier Test Pada Siswa Sma." Jurnal Pembelajaran Fisika 7, No. 3 (2018): 315–21.
- Ardimen. "Pengembangan Multiple Intelligence Melalui Pembelajaran Integratif Berbasis Games." Jurnal Edukasi 2, No. July (2016): 107–29.
- Arifin, Zaenal. Evaluasi Pembelajaran. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Islam Departemen Agama Republik Indonesia, 2009.
- Arikunto, Suharmi. Prosedur Penelitian. Jakarta: Pt Rineka Cipta, 2010.
- Asyhari, Ardian, And Gita Putri. "Pengaruh Pembelajaran Levels Of Inquiry Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa." Jurnal Pendidikan Sains 6 (2017): 87–101.
- Asyhari, Ardian, And Risa Hartati. "Implementasi Pembelajaran Fisika Sma Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Pendidikan Karakter Untuk

Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Cahaya Dan Optika,” No. 2009 (2015): 37–49.

Azizah, Anifatul, Lia Yuliati, Dan Agus Suyudi. “Pengaruh Model Integrative Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Siswa Kelas X Sma Laboratorium Um Pada Materi Fluida Statis.” Jurnal Pendidikan Sains, 2016, 2–3.

Bannan-Ritland, Brenda. The Role Of Design In Research: The Integrative Learning Design Framework. Educational Researcher: (Online) (Www.Eric.Ed), 2003.

Cahyo, Andi Dwi. “Implementasi Model Pdeode Berbantuan Phet Untuk Meremidiasi Miskonsepsi Siswa Pada Konsep Rangkaian Listrik Arus Searah.” Pendidikan Fisika, 2018.

Cholid Narbuko, Dan H. Abu Achmadi. Metodologi Penelitian. Jakarta: Pt Bumi Aksara, 2015.

Cut Eka Parasamya, Agus Wahyuni. “Upaya Peningkatan Hasil Belajar Fisika Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl).” Jurnal Ilmiah Mahasiswa (Jim) Pendidikan Fisika. 2, No. 1 (2017): 42–49.

Damanhuri, Zerri Rahman Hakim, Mega Utami Pratiwi, And Pendidikan. “Penerapan Model Pembelajaran Inquiri Terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar Pada Mata Pelajaran Ips Damanhuri , Zerri Rahman Hakim , Mega Utami Pratiwi Pendidikan Guru Sekolah Dasar , Universitas Sultan Ageng Tirtayasa A . Pendahuluan Mata Pelajaran I.” Jpsd 2, No. 2 (2017).

Departemen Agama Ri. Al-Qur’an Dan Terjemahannya. Yogyakarta: Cv Penerbit Diponegoro, 2005.

Diani Rahma, Yuberti, and Shella Syafitri. “Uji Effect Size Model Pembelajaran Scramble Dengan Media Video Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X MAN 1 Pesisir Barat.” Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi 5, no. 2 (2016): 265–75. <https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v5i2.126>.

Diani, Rahma, Sri Latifah, Yanda Meilya Anggraeni, And Dwi Fujiani. “Physics Learning Based On Virtual Laboratory To Remediate Misconception In Fluid Material.” Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah 3, No. 2 (2018): 167–81. <https://doi.org/10.24042/Tadris.V3i2.3321>.

Didin Kumjadin, Imam Machali. Manajemen Pendidikan Konsep & Prinsip Pengeloa Laan Pendidikan. Bandung: Mizan, 2012.

E. Bambang Saputro, A. Sopyan, B. Subali. "Kontribusi Media Pembelajaran Interaktif Untuk Membantu Meningkatkan Pemahaman Konsep Pembiasan Cahaya Pada Siswa Kelas X Sma E. Bambang Saputro *, A. Sopyan, B. Subali." Jurusan Fisika Fmipa Universitas Negeri Semarang, 2009, 103–10.

Giancoli Douglas C. Fisika Jilid I. Jakarta: Erlangga, 2001.

Husein, Sadam, Lovy Herayanti, Program Studi, Pendidika Fisika, And Universitas Mataram. "Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Suhu Dan Kalor." Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi (Issn. 2407-6902) I, No. 3 (2015).

Ikmanda Nugraha, Sri Anggraeni, Amprasto. "Prom Oting Students ' Conceptual Change On The Concept Of Ecosystem Through Pdeode." Pmipa 21 (1989): 52–60.

Ilmu, Jurnal, Pendidikan Fisika, Eko Radiko, Yudi Kurniawan, And Riski Mulyani. "Identifikasi Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Zat Dan Wujudnya." Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika 3, No. 2 (2018): 52–54.

Imas Kurniasih, Berlin Sani. Lebih Memahami Konsep & Proses Pembelajaran. Jakarta: Kata Pena, 2017.

Irsanti, Riska, Ibnu Khaldun, Latifah Hanum, And Miskonsepsi Siswa. "Identifikasi Miskonsepsi Siswa Menggunakan Four- Tierdiagnostic Test Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Larutan Non Elektrolit Di Kelas X Sma Islam Al-Falah Kabupaten Aceh Besar." Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Kimia (Jimpk 2, No. 3 (2017): 230–37.

Ishaq, Mohamad. Fisika Dasar. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2007.

Ismail, Ismiara Indah, Achmad Samsudin, Endi Suhendi, And Ida Kaniawati. "Diagnostik Miskonsepsi Melalui Listrik Dinamis Four Tier Test." Prosiding Simposium Nasional Inovasi Dan Pembelajaran Sains, No. Snips (2015): 381–84.

Kadir. Statistika Terapan, Konsep Contoh Dan Analisis Data Dengan Program Spss/Lisrel Dalam Penelitian. Jakarta: Rajawali Pers, 2015.

Lindra, Afni. "Pembelajaran Contextual Teaching And Learning (Ctl) Di Dalam Kurikulum 2013," 2017, 124–37.

Lis Suswati, Lia Yuliati Dan Nandang Mufti. "Pengaruh Integrative Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Penguasaan Konsep Fisika Siswa." Jurnal Pendidikan Sains 3, No. 2 (2015): 49–57.

- Maharta, Nengah. Belajar Fisika Sistematis. Bandung: Concepts Science Bndung, 1994.
- Muhammad Nur Hudha, Lia Yuliati, Sutopo. "Perubahan Konseptual Fisika Dengan Authentic Problem Melalui Integrative Learning Pada Topik Gerak Lurus Pada Sma Suryabuana Malang." Jurnal Inspirasi Pendidikan Universitas Kanjuruhan Malang 6 (2016): 733–43.
- Nor, M, And Revi Astria Noprina. "Penerapan Pendekatan Arias Pada Siswa Kelas Viii Smp Negeri 4 Tambang." Prosiding Semirata Fmipa Universitas Lampung, 2013, 159–65.
- Nurdyansyah, Eni Fariyatul Fahyuni. Inovasi Model Pembelajaran. Sidoarjo: Nizamial Learning Center, 2016.
- Nurul Mu'minin, Suhardi. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Tematik-Integratif Berbasis Sastra Bagi Siswa Kelas V Sekolah Dasar." Jurnal Prima Edukasia 4, No. 2 (2016): 176–85.
- Nurul Wilantika, Nur Khoiri, Saifullah Hidayat. "Pengembangan Penyusunan Instrumen Four-Tier Diagnostic Test Untuk Mengungkap Miskonsepsi Materi Sistem Ekskresi Di Sma Negeri 1 Mayong Jepara." Jurnal Phenomenon 8, No. 2 (2018): 200–214.
- Nurul, Fitri, Achmad Samsudin, And Muhamad Gina. "Identifikasi Miskonsepsi Dan Penyebab Miskonsepsi Siswa Menggunakan Four-Tier Diagnostic Test Pada Sub- Materi Fluida Dinamik : Azas Kontinuitas." Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika 3 (2017): 175–80.
- Qisthi Fariyani, Ani Rusilowati Dan Sugianto. "Pengembangan Four-Tier Diagnostic Test Untuk Mengungkap Miskonsepsi Fisika Siswa Sma Kelas X." Journal Of Innovative Science Education 4, No. 2 (2015): 41–49.
- Restami, M P, K Suma, M Pujani, Program Studi, Pendidikan Sains, Program Pasca Sarjana, And Universitas Pendidikan Ganesha. "Pengaruh Model Pembelajaran Poe (Predict-Observe- Explaint) Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Dan Sikap Program Studi Pendidikan Sains , Program Pasca Sarjana." E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha 3 (2013).
- Riadi,Edi. Statistika Penelitian (Analisis Manual Dan Ibm Spss). Yogyakarta: Andi Offset, 2016.
- Saregar, Antomi, Anis Marlina, Idham Kholid. "Efektivitas Model Pembelajaran Arias Ditinjau Dari Sikap Ilmiah: Dampak Terhadap Pemahaman Konsep Fluida Statis." Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni 6, No. 2 (2017): 255–63.

- Siti Mawaddah, Ratih Maryanti. "Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Smp Dalam Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing (Discovery Learning)." *Edu-Mat Jurnal Pendidikan Matematika* 4, No. April (2016): 76–85.
- Soyomukti, Nurani. *Teori-Teori Pendidikan*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2016.
- Subagyo, P. Joko. *Metode Penelitian Dalam Teori Dan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta, 2015.
- Sudjana, Nana. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Pt Remaja Rosdakarya, 2012.
- Sugiyono. *Op Cit*,
- Suhandi, A, And F C Wibowo. "Pendekatan Multirepresentasi Dalam Pembelajaran Usaha-Energi Dan Dampak Terhadap Pemahaman" 8 (2012): 1–7.
- Sukardi. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: Pt Bumi Aksara, 2010.
- Sundayana, Rostina. *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta, 2015.
- Suryana, Asep dan Suryadi. *Pengelolaan Pendidikan*. Jakarta: Departemen Agama Republik Indonesia, 2009.
- Utaya, Sugeng, And Lia Yuliati. "Pengaruh Authentic Problem Based Learning (Apbl) Terhadap Penguasaan Konsep Ipa Siswa Kelas Iv Sekolah Dasar." *Jurnal Pendidikan*, No. 1991 (2017): 2012–17.
- Yuberti, Antomi Saregar. *Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika Dan Sains*. Bandar Lampung: Aura, 2013.
- Yuliani, Hadma. "Pembelajaran Fisika Menggunakan Media Animasi Macromedia Flash-Mx Dan Gambar." *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni* 6, No. April (2017): 13–21.
<https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.V6i1.596>.
- Yuong, Freedman. *Fisika Universitas Edisi Kesepuluh Jilid 1*. Bandung: Erlangga, 2002.
- Yustika, Eli. "Pengembangan Modul Praktikum Teleskop Reflektor Berbasis Model Pdeode." *Pendidikan Fisika* 6, No. 1 (2018): 61–75.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN MODEL *INTEGRATIVE LEARNING* (Kelas Eksperimen I)

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Tegineneng
 Kelas/Semester : X/ I
 Mata Pelajaran : Fisika
 Materi Pokok : Besaran dan Satuan
 Alokas Waktu : 3 JP (3x45 Menit)

A. KOMPETENSI INTI

- KI 1** : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianut.
KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran damai), santun responsif, dan pro-aktif, sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial, dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya disekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator	Tujuan Pembelajaran
3.2 Memahami hakikat fisika dan prinsip-prinsip pengukuran besaran fisis, ketepatan, ketelitian, dan angka penting, serta notasi ilmiah.	3.2.1. Menjelaskan besaran, satuan dan koversi satuan	3.2.1.1 Peserta didik dapat menjelaskan besaran, satuan dan koversi satuan
	3.2.2. Menyebutkan macam-macam besaran pokok dan besaran turunan	3.2.1.2 Peserta didik dapat
	3.2.3. Membaca nilai	

	<p>yang ditunjukkan alat ukur secara tepat.</p> <p>3.2.4. Menentukan satuan dan dimensi suatu besaran.</p> <p>3.2.5. Menganalisis besaran pokok dan besaran turunan dalam penerapan kehidupan sehari-hari</p> <p>3.2.6. Mengoperasikan angka penting</p>	<p>Menyebutkan macam-macam besaran pokok dan besaran turunan</p> <p>3.2.1.3 Peserta didik dapat membaca nilai yang ditunjukkan alat ukur secara tepat.</p> <p>3.2.1.4 Peserta didik dapat menentukan satuan dan dimensi suatu besaran.</p> <p>3.2.1.5 Peserta didik dapat Menganalisis besaran pokok dan besaran turunan dalam penerapan kehidupan sehari-hari</p> <p>3.2.1.6 Peserta didik dapat mengoperasikan angka penting</p>
4.2 Menyajikan hasil pengukuran besaran fisis berikut ketelitiannya dengan menggunakan peralatan dan teknik yang tepat untuk penyelidikan ilmiah.	<p>4.2 1 Mengemukakan hasil percobaan pengukuran tunggal pada berbagai alat ukur.</p> <p>4.2 2 Mempresentasikan hasil pengukuran tentang panjang, massa, dan waktu.</p>	<p>4.2.1.1 Peserta didik dapat Mengemukakan hasil percobaan pengukuran tunggal pada berbagai alat ukur.</p> <p>4.2.1.2 Peserta didik dapat Mempresentasikan hasil pengukuran tentang panjang, massa, dan waktu</p>

C. Materi Pembelajaran

- Besaran dan Satuan
- Pengukuran
- Kesalahan dan Ketidakpastian Pengukuran

D. Kegiatan Pembelajaran

Model Pembelajaran: *Integrative Learning*

1. *Informed Exploration*,
2. *Enactment*,
3. *Evaluation Local Impact*, dan
4. *Evaluation Broader Impact*

Metode : Diskusi, ceramah, Tanya jawab, eksperimen

E. Media/ Alat dan Bahan Pembelajaran

Media:

1. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
2. LCD Projector
3. Buku

Alat dan bahan:

1. Laptop & infokus
2. Penggaris, spidol, papan tulis
3. Lingkungan setempat

F. Sumber Belajar

1. Supiyanto. 2004. *Fisika SMA Kelas X*. Jakarta: Erlangga. Halaman ;
2. Zaelani, Ahmad. 2011. *1700 Bimbingan Pemantapan Soal dan Pembahasan*. Jakarta. Yrama Widya. Hal 18 s/d 21;
3. Nurachmandani, Setya. 2009. *Buku Sekolah Elektronik Fisika Kelas X SMA dan MA*. Jakarta. Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
4. Douglas C Giancoli. *Fisika Jilid I*. Jakarta: Erlangga, 2001

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan Pertama (3x 45 Menit)

Kompetensi Dasar	Indikator	Tujuan Pembelajaran
3.2 Memahami hakikat fisika dan prinsi-prinsip pengukuran besaran fisis, ketepatan,	3.2.1. Menjelaskan besaran,satuan dan konversi satuan 3.2.2. Menyebutkan macam-macam besaran pokok dan besaran turunan	3.2.1.1 Peserta didik dapat menjelaskan besaran, satuan dan konversi satuan 3.2.1.2 peserta didik dapat menyebutkan macam-macambesaran pokok

ketelitian, dan angka penting, serta notasi ilmiah.		dan besaran turunan.
---	--	----------------------

Langkah-langkah Kegiatan:

Kegiatan	Sintaks Model <i>Integrative Learning</i>	Kegiatan peserta didik	Alokasi waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Pendidik mengucapkan salam dan menyapa peserta didik. 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik menjawab salam dan menyapa kembali. 	15 Menit
	<ul style="list-style-type: none"> Pendidik mempersilahkan peserta didik untuk berdoa 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik berdoa 	
	<ul style="list-style-type: none"> Pendidik mengecek kehadiran peserta didik 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik menanggapi pendidik. 	
	Pendidik memberikan apersepsi dan motivasi kepada peserta didik berupa: <ul style="list-style-type: none"> Mengaitkan materi pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi sebelumnya 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik memberi tanggapan terhadap pernyataan dan pertanyaan yang diberikan oleh pendidik 	
	<ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung. Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran menanyakan kepada peserta didik “apa itu besaran dan apa saja contoh dari besaran?” 		
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Informed Exploration.</i> Pendidik membagi peserta didik menjadi 5 kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik duduk berkelompok 	105 Menit
	<ul style="list-style-type: none"> Pendidik menampilkan slide, gambar atau mengenai besaran dan satuan,pengukuran.. 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik mengikuti kegiatan yang diinstruksikan pendidikdan menelaah setiap 	

		slide, gambar terkait pembelajaran.	
	<p>➤ <i>Enactment</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik meminta untuk merumuskan permasalahan berdasarkan slide, gambar pada materi besaran dan satuan, pengukuran.. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik merumuskan masalah dengan berdiskusi dengan kelompok belajar terkait materi atau melakukan pengamatan di LKPD 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pengamatan di LKPD 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengumpulkan data, menganalisis data, menyimpulkan data kemudian mempresentasikan hasilnya kekelompok lain. 	
	<p>➤ <i>Evaluation Local Impact</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik meminta untuk menganalisis data secara berulang-ulang dan menyimpulkan data hasil diskusi secara berkelompok. Selanjutnya perwakilan siswa mempresentasikan hasil diskusi kekelompok lain 		
	<p>➤ <i>Evaluation Broader Impact</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diminta untuk mengaplikasikan konsep dalam konteks lain untuk mengembangkan pemahamannya yaitu dengan mencari aplikasi dalam kehidupan sehari-hari mengenai besaran satuan, dan pengukuran.. • Bagi kelompok yang mengerjakan dengan benar tugas yang diberikan maka diperbolehkan menempelkan stiker pada papan yang telah 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengerjakan tugas yang diperintahkan. 	

	disediakan.		
Penutup	➤ Pendidik memberikan pekerjaan rumah untuk memperdalam materi pelajaran besaran dan satuan, pengukuran..	• Peserta didik mencatat tugas yang harus dikerjakan di rumah	
	➤ Pendidik menjelaskan rencana pembelajaran pada pertemuan selanjutnya.	• Peserta didik mendengarkan pendidik yang menjelaskan rencana pembelajaran pada pertemuan selanjutnya.	15 Menit
	➤ Menutup dengan mengucapkan salam serta do'a bersama	• Peserta didik Menanggapi salam dan berdoa	

H. Penilaian

Aspek Penilaian	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen
Pemahaman Konsep	Tes Tertulis	<i>Four tier diagnostic test</i> dengan skala keyakinan CRI (<i>certainty of response index</i>)

Bandar Lampung,

2019

Guru Mata Pelajaran fisika

Praktikan

Putri Yulianti, S. Pd
NIP.-

Dina Hariyanti
NPM.151109018

Mengetahui,
Kepala SMAN 1 Tegineneng

Parmin, S.Pd.
NIP. 196603271989031006

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN MODEL *INTEGRATIVE LEARNING* (Kelas Eksperimen I)

Nama Sekolah : SMA Negeri Tegineneng
 Kelas/Semester : X/ I
 Mata Pelajaran : Fisika
 Materi Pokok : Besaran dan Satuan
 Alokas Waktu : 3 JP (3x45 Menit)

A. KOMPETENSI INTI

- KI 1:** Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianut.
- KI 2:** Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran damai), santun responsif, dan pro-aktif, sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial, dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3:** Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4:** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator	Tujuan Pembelajaran
3.2 Memahami hakikat fisika dan prinsip-prinsip pengukuran besaran fisis, ketepatan, ketelitian, dan angka penting, serta notasi ilmiah.	3.2.1. Menjelaskan besaran, satuan dan koversi satuan	3.2.1.1 Peserta didik dapat menjelaskan besaran, satuan dan koversi satuan
	3.2.2. Menyebutkan macam-macam besaran pokok dan besaran turunan	3.2.1.2 Peserta didik dapat
	3.2.3. Membaca nilai	

	<p>yang ditunjukkan alat ukur secara tepat.</p> <p>3.2.4. Menentukan satuan dan dimensi suatu besaran.</p> <p>3.2.5. Menganalisis besaran pokok dan besaran turunan dalam penerapan kehidupan sehari-hari</p> <p>3.2.6. Mengoperasikan angka penting</p>	<p>Menyebutkan macam-macam besaran pokok dan besaran turunan</p> <p>3.2.1.3 Peserta didik dapat membaca nilai yang ditunjukkan alat ukur secara tepat.</p> <p>3.2.1.4 Peserta didik dapat menentukan satuan dan dimensi suatu besaran.</p> <p>3.2.1.5 Peserta didik dapat Menganalisis besaran pokok dan besaran turunan dalam penerapan kehidupan sehari-hari</p> <p>3.2.1.6 Peserta didik dapat mengoperasikan angka penting</p>
<p>4.2 Menyajikan hasil pengukuran besaran fisis berikut ketelitiannya dengan menggunakan peralatan dan teknik yang tepat untuk penyelidikan ilmiah.</p>	<p>4.2 1 Mengemukakan hasil percobaan pengukuran tunggal pada berbagai alat ukur.</p> <p>4.2 2 Mempresentasikan hasil pengukuran tentang panjang, massa, dan waktu.</p>	<p>4.2.1.1 Peserta didik dapat Mengemukakan hasil percobaan pengukuran tunggal pada berbagai alat ukur.</p> <p>4.2.1.2 Peserta didik dapat Mempresentasikan hasil pengukuran tentang panjang, massa, dan waktu</p>

C. Materi Pembelajaran

- Besaran dan Satuan

- Pengukuran
- Kesalahan dan Ketidakpastian Pengukuran

D. Kegiatan Pembelajaran

Model Pembelajaran: *Integrative Learning*

1. *Informed Exploration*,
2. *Enactment*,
3. *Evaluation Local Impact*, dan
4. *Evaluation Broader Impact*

Metode : Diskusi, Ceramah, Tanya jawab, eksperimen

E. Media/ Alat dan Bahan Pembelajaran

Media:

1. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
2. LCD Projector
3. Buku

Alat dan bahan:

1. Laptop & infokus
2. Penggaris, spidol, papan tulis
3. Lingkungan setempat

F. Sumber Belajar

1. Supiyanto. 2004. *Fisika SMA* Kelas X. Jakarta: Erlangga. Halaman ;
2. Zaelani, Ahmad. 2011. *1700 Bimbingan Pemantapan Soal dan Pembahasan*. Jakarta. Yrama Widya. Hal 18 s/d 21;
3. Nurachmandani, Setya. 2009. *Buku Sekolah Elektronik Fisika Kelas X SMA dan MA*. Jakarta. Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
4. Douglas C Giancoli. *Fisika Jilid I*. Jakarta: Erlangga, 2001

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan Kedua

Kompetensi Dasar	Indikator	Tujuan Pembelajaran
3.2 Memahami hakikat fisika dan prinsip-prinsip pengukuran besaran fisis, ketepatan, ketelitian, dan angka penting, serta notasi ilmiah.	3.2.3. Membaca nilai yang ditunjukkan alat ukur secara tepat. 3.2.4. Menentukan satuan dan dimensi suatu besaran.	3.2.3.3. Peserta didik dapat menentukan satuan dan dimensi suatu besaran. 3.2.4.4 Peserta didik dapat memahami dan mengoperasikan angka penting.

Langkah-langkah Kegiatan:

Kegiatan	Sintaks Model <i>Integrative Learning</i>	Kegiatan peserta didik	Alokasi waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Pendidik mengucapkan salam dan menyapa peserta didik. 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik menjawab salam dan menyapa kembali. 	15 Menit
	<ul style="list-style-type: none"> Pendidik mempersilahkan peserta didik untuk berdoa 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik berdoa 	
	<ul style="list-style-type: none"> Pendidik mengecek kehadiran peserta didik 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik menanggapi pendidik. 	
	Pendidik memberikan apersepsi dan motivasi kepada peserta didik berupa: <ul style="list-style-type: none"> Mengaitkan materi pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi sebelumnya 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik memberi tanggapan terhadap pernyataan dan pertanyaan yang diberikan oleh pendidik 	
	<ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung. Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran menanyakan kepada peserta didik “Kalian pernah tidak mengukur panjang meja dengan mistar?” “Apa dimensi dari panjang?” 		
Kegiatan Inti	➤ <i>Informed Exploration.</i> <ul style="list-style-type: none"> Pendidik membagi peserta didik menjadi 5 kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik duduk berkelompok 	105 Menit
	<ul style="list-style-type: none"> Pendidik menampilkan slide, gambar atau mengenai besaran dan satuan, pengukuran.. 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik mengikuti kegiatan yang diinstruksikan pendidik dan menelaah setiap slide, gambar terkait pembelajaran. 	

	<p>➤ <i>Enactment</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik meminta untuk merumuskan permasalahan berdasarkan slide, gambar pada materi besaran dan satuan, pengukuran.. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik merumuskan masalah dengan berdiskusi dengan kelompok belajar terkait materi atau melakukan pengamatan di LKPD 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pengamatan di LKPD 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengumpulkan data, menganalisis data, menyimpulkan data kemudian mempresentasikan hasilnya kekelompok lain. 	
	<p>➤ <i>Evaluation Local Impact</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik meminta untuk menganalisis data secara berulang-ulang dan menyimpulkan data hasil diskusi secara berkelompok. Selanjutnya perwakilan siswa mempresentasikan hasil diskusi kekelompok lain 		
	<p>➤ <i>Evaluation Broader Impact</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diminta untuk mengaplikasikan konsep dalam konteks lain untuk mengembangkan pemahamannya yaitu dengan mencari aplikasi dalam kehidupan sehari-hari mengenai besaran satuan, dan pengukuran.. • Bagi kelompok yang mengerjakan dengan benar tugas yang diberikan maka diperbolehkan menempelkan stiker pada papan yang telah disediakan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengerjakan tugas yang diperintahkan. 	
Penutup	<p>➤ Pendidik memberikan pekerjaan rumah untuk memperdalam materi pelajaran besaran dan satuan, pengukuran..</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mencatat tugas yang harus dikerjakan di rumah 	

	➤ Pendidik menjelaskan rencana pembelajaran pada pertemuan selanjutnya.	• Peserta didik mendengarkan pendidik yang menjelaskan rencana pembelajaran pada pertemuan selanjutnya.	15 Menit
	➤ Menutup dengan mengucapkan salam serta do'a bersama	• Peserta didik Menanggapi salam dan berdoa	

H. Penilaian

Aspek Penilaian	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen
Pemahaman Konsep	Tes Tertulis	<i>Four tier diagnostic test</i> dengan skala keyakinan CRI (<i>certainty of response index</i>)

Bandar Lampung, 2019

Guru Mata Pelajaran fisika

Praktikan

Putri Yulianti, S. Pd
NIP.-

Dina Hariyanti
NPM. 151109018

Mengetahui,
Kepala SMAN 1 Tegineneng

Parmin, S.Pd.
NIP. 196603271989031006

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN MODEL *INTEGRATIVE LEARNING* (Kelas Eksperimen I)

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Tegineneng
Kelas/Semester : X/ I
Mata Pelajaran : Fisika
Materi Pokok : Besaran dan Satuan
Alokas Waktu : 3 JP (3x45 Menit)

A. KOMPETENSI INTI

- KI 1** : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianut.
KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran damai), santun responsif, dan pro-aktif, sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial, dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator	Tujuan Pembelajaran
3.2 Memahami hakikat fisika dan prinsip-prinsip pengukuran besaran fisis, ketepatan, ketelitian, dan angka penting, serta notasi ilmiah.	3.2.1. Menjelaskan besaran, satuan dan konversi satuan	3.2.1.1 Peserta didik dapat menjelaskan besaran, satuan dan konversi satuan
	3.2.2. Menyebutkan macam-macam besaran pokok dan besaran turunan	3.2.1.2 Peserta didik dapat Menyebutkan macam-macam besaran pokok
	3.2.3. Membaca nilai yang ditunjukkan alat ukur secara tepat.	

	<p>3.2.4. Menentukan satuan dan dimensi suatu besaran.</p> <p>3.2.5. Menganalisis besaran pokok dan besaran turunan dalam penerapan kehidupan sehari-hari</p> <p>3.2.6. Mengoperasikan angka penting</p>	<p>dan besaran turunan</p> <p>3.2.1.3 Peserta didik dapat membaca nilai yang ditunjukkan alat ukur secara tepat.</p> <p>3.2.1.4 Peserta didik dapat menentukan satuan dan dimensi suatu besaran.</p> <p>3.2.1.5 Peserta didik dapat Menganalisis besaran pokok dan besaran turunan dalam penerapan kehidupan sehari-hari</p> <p>3.2.1.6 Peserta didik dapat mengoperasikan angka penting</p>
4.2 Menyajikan hasil pengukuran besaran fisis berikut ketelitiannya dengan menggunakan peralatan dan teknik yang tepat untuk penyelidikan ilmiah.	<p>4.2 1 Mengemukakan hasil percobaan pengukuran tunggal pada berbagai alat ukur.</p> <p>4.2 2 Mempresentasikan hasil pengukuran tentang panjang, massa, dan waktu.</p>	<p>4.2.1.1 Peserta didik dapat Mengemukakan hasil percobaan pengukuran tunggal pada berbagai alat ukur.</p> <p>4.2.1.2 Peserta didik dapat Mempresentasikan hasil pengukuran tentang panjang, massa, dan waktu</p>

C. Materi Pembelajaran

- Besaran dan Satuan
- Pengukuran
- Kesalahan dan Ketidakpastian Pengukuran

D. Kegiatan Pembelajaran

Model Pembelajaran: *Integrative Learning*

1. *Informed Exploration*,
2. *Enactment*,
3. *Evaluation Local Impact*, dan
4. *Evaluation Broader Impact*

Metode : Diskusi, ceramah, Tanya jawab, eksperimen

E. Media/ Alat dan Bahan Pembelajaran

Media:

1. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
2. LCD Projector
3. Buku

Alat dan bahan:

1. Laptop & infokus
2. Penggaris, spidol, papan tulis
3. Lingkungan setempat

F. Sumber Belajar

1. Supiyanto. 2004. *Fisika SMA Kelas X*. Jakarta: Erlangga. Halaman ;
2. Zaelani, Ahmad. 2011. *1700 Bimbingan Pemantapan Soal dan Pembahasan*. Jakarta. Yrama Widya. Hal 18 s/d 21;
3. Nurachmandani, Setya. 2009. *Buku Sekolah Elektronik Fisika Kelas X SMA dan MA*. Jakarta. Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
4. Douglas C Giancoli. *Fisika Jilid I*. Jakarta: Erlangga, 2001

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan Ketiga

Kompetensi Dasar	Indikator	Tujuan Pembelajaran
3.2 Memahami hakikat fisika dan prinsip-prinsip pengukuran besaran fisis, ketepatan, ketelitian, dan angka penting, serta notasi ilmiah.	3.2.5 Menganalisis besaran pokok dan besaran turunan dalam penerapan kehidupan sehari-hari	3.2.5.5 Peserta didik dapat memahami dan mengoperasikan angka penting.
	3.2.6 Mengoperasikan angka penting	3.2.5.6 Peserta didik dapat mengoperasikan angka penting

Langkah-langkah Kegiatan:

Kegiatan	Sintaks Model <i>Integrative Learning</i>	Kegiatan peserta didik	Alokasi waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none">Pendidik mengucapkan salam dan menyapa peserta didik.	<ul style="list-style-type: none">Peserta didik menjawab salam dan menyapa kembali.	15 Menit
	<ul style="list-style-type: none">Pendidik mempersilahkan peserta didik untuk berdoa	<ul style="list-style-type: none">Peserta didik berdoa	
	<ul style="list-style-type: none">Pendidik mengecek kehadiran peserta didik	<ul style="list-style-type: none">Peserta didik menanggapi pendidik.	
	Pendidik memberikan apersepsi dan motivasi kepada peserta didik berupa: <ul style="list-style-type: none">Mengaitkan materi pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi sebelumnya	<ul style="list-style-type: none">Peserta didik memberi tanggapan terhadap pernyataan dan pertanyaan yang diberikan oleh pendidik	
	<ul style="list-style-type: none">Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung.Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran menanyakan kepada peserta didik “ Ada yang bisa sebutkan apa saja contoh aplikasi dari besaran dan satuan?” “ Apa yang kalian ketahui tentang mengoperasian angka penting?”		
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none">➤ <i>Informed Exploration.</i>Pendidik membagi peserta didik menjadi 5 kelompok	<ul style="list-style-type: none">Peserta didik duduk berkelompok	105 Menit
	<ul style="list-style-type: none">Pendidik menampilkan slide, gambar atau mengenai besaran dan satuan,pengukuran..	<ul style="list-style-type: none">Peserta didik mengikuti kegiatan yang diinstruksikan pendidikdan menelaah setiap slide, gambar terkait pembelajaran.	

	<p>➤ <i>Enactment</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik meminta untuk merumuskan permasalahan berdasarkan slide, gambar pada materi besaran dan satuan, pengukuran.. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik merumuskan masalah dengan berdiskusi dengan kelompok belajar terkait materi atau melakukan pengamatan di LKPD 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pengamatan di LKPD 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengumpulkan data, menganalisis data, menyimpulkan data kemudian mempresentasikan hasilnya kekelompok lain. 	
	<p>➤ <i>Evaluation Local Impact</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik meminta untuk menganalisis data secara berulang-ulang dan menyimpulkan data hasil diskusi secara berkelompok. Selanjutnya perwakilan siswa mempresentasikan hasil diskusi kekelompok lain 		
	<p>➤ <i>Evaluation Broader Impact</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diminta untuk mengaplikasikan konsep dalam konteks lain untuk mengembangkan pemahamannya yaitu dengan mencari aplikasi dalam kehidupan sehari-hari mengenai besaran satuan, dan pengukuran.. • Bagi kelompok yang mengerjakan dengan benar tugas yang diberikan maka diperbolehkan menempelkan stiker pada papan yang telah disediakan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengerjakan tugas yang diperintahkan. 	
Penutup	<p>➤ Pendidik memberikan pekerjaan rumah untuk memperdalam materi pelajaran besaran dan satuan, pengukuran..</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mencatat tugas yang harus dikerjakan di rumah 	

	➤ Pendidik menjelaskan rencana pembelajaran pada pertemuan selanjutnya.	• Peserta didik mendengarkan pendidik yang menjelaskan rencana pembelajaran pada pertemuan selanjutnya.	15 Menit
	➤ Menutup dengan mengucapkan salam serta do'a bersama	• Peserta didik Menanggapi salam dan berdoa	

H. Penilaian

Aspek Penilaian	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen
Pemahaman Konsep	Tes Tertulis	<i>Four tier diagnostic test</i> dengan skala keyakinan CRI (<i>certainty of response index</i>)

Bandar Lampung, 2019

Guru Mata Pelajaran fisika

Praktikan

Putri Yulianti, S. Pd
NIP.-

Dina Hariyanti
NPM. 151109018

Mengetahui,
Kepala SMAN 1 Tegineneng

Parmin, S.Pd.
NIP. 196603271989031006

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP) Model *Predict-Discuss-Explain-Observe-Discuss-Explain (PDEODE)*
Kelas Eksperimen II

Sekolah : SMA N 1 Tegineneng
Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : X / Ganjil
Materi Pokok : Besaran Dan Satuan
Alokasi Waktu : 3 Minggu x 3 Jam Pelajaran @45 Menit

A. Kompetensi Inti

- **KI-1** : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- **KI-2**: perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.
- **KI 3**: Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- **KI4**: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator	Tujuan Pembelajaran
3.2 Memahami hakikat fisika dan prinsi-prinsip pengukuran besaran fisis, ketepatan, ketelitian, dan angka penting, serta notasi ilmiah.	3.2.1. Menjelaskan besaran,satuan dan koversi satuan 3.2.2. Menyebutkan macam-macam besaran pokok dan besaran turunan 3.2.3. Membaca nilai yang ditunjukan alat ukur secara tepat.	3.2.1.1 Peserta didik dapat menjelaskan besaran,satuan dan koversi satuan 3.2.1.2 Peserta didik dapat Menyebutkan macam-macam besaran pokok dan besaran turunan

	3.2.4. Menentukan satuan dan dimensi suatu besaran. 3.2.5. Menganalisis besaran pokok dan besaran turunan dalam penerapan kehidupan sehari-hari 3.2.6. Mengoperasikan angka penting	3.2.1.3 Peserta didik dapat membaca nilai yang ditunjukkan alat ukur secara tepat. 3.2.1.4 Peserta didik dapat menentukan satuan dan dimensi suatu besaran. 3.2.1.5 Peserta didik dapat memahami dan mengoperasikan angka penting. 3.2.1.6 Peserta didik dapat mengoperasikan angka penting
4.2 Menyajikan hasil pengukuran besaran fisis berikut ketelitiannya dengan menggunakan peralatan dan teknik yang tepat untuk penyelidikan ilmiah.	4.2 1 Mengemukakan hasil percobaan pengukuran tunggal pada berbagai alat ukur. 4.2 2 Mempresentasikan hasil pengukuran tentang panjang, massa, dan waktu.	4.2.1.1 Peserta didik dapat Mengemukakan hasil percobaan pengukuran tunggal pada berbagai alat ukur. 4.2.1.2 Peserta didik dapat Mempresentasikan hasil pengukuran tentang panjang, massa, dan waktu

C. Materi Pembelajaran

- Besaran dan Satuan
- Pengukuran
- Kesalahan dan Ketidakpastian Pengukuran

D. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *PDEODE*

Metode : demonstrasi, diskusi dan eksperimen

E. Media Pembelajaran

Media :

- Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
- LCD Projector
- Buku

Alat/Bahan :

- Laptop & infokus
- Penggaris, spidol, papan tulis

- Lingkungan setempat

F. Sumber Belajar

- Supiyanto. 2004. *Fisika SMA Kelas X*. Jakarta: Erlangga.
- Zaelani, Ahmad. 2011. *1700 Bimbingan Pemantapan Soal dan Pembahasan*. Jakarta. Yrama Widya.
- Nurachmandani, Setya. 2009. *Buku Sekolah Elektronik Fisika Kelas X SMA dan MA*. Jakarta. Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional
- Douglas C Giancoli. *Fisika Jilid I*. Jakarta: Erlangga, 2001

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan Pertama

a. tujuan pembelajaran.

1. Menjelaskan besaran, satuan dan konversi satuan
2. Menyebutkan macam-macam besaran pokok dan besaran turunan
3. Mengemukakan hasil percobaan pengukuran tunggal pada berbagai alat ukur.
4. Mempresentasikan hasil pengukuran tentang panjang.

Kegiatan	Sintaks Model <i>Predict-Discuss-Explain-Observe-Discuss-Explain (PDEODE)</i>	Kegiatan peserta didik	Alokasi Waktu
Pendahuluan	➤ Pendidik mengucapkan salam dan menyapa peserta didik.	➤ Peserta didik menjawab salam dan menyapa kembali.	15 Menit
	➤ Pendidik membimbing peserta didik untuk berdoa	➤ Peserta didik berdoa	
	➤ Pendidik mengecek kehadiran peserta didik ➤ pendidik memberikan motivasi kepada peserta didik. ➤ Pendidik menyampaikan tujuan belajar. ➤ pendidik sedikit meriview pembelajaran sebelumnya. ➤ melakukan apresiasi dengan mengajukan pertanyaan untuk mengarahkan peserta didik kearah materi yang akan dibahas	➤ Peserta didik menanggapi pendidik. ➤ peserta didik mengingat kembali materi pembelajaran sebelumnya ➤ peserta didik menjawab pertanyaan yang diajukan pendidik.	

Inti	<p>☀ Predict</p> <p>Dalam kegiatan <i>Predict</i> Pendidik Mengamati:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Pendidik menjelaskan secara rinci tentang konsep Besaran dan Satuan . ➤ pendidik membahas konsep Besaran dan Satuan yang disimpulkan dengan bentuk simbol, lambang dan satuan. 	<p>Dalam kegiatan Predict, peserta didik:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ peserta didik mendengarkan dan memahami dengan baik penjelasan pendidik. ➤ peserta didik mengamati pendidik saat menjelaskan lambang dan satuan dalam besaran dan turunan. 	105 menit
	<p>☀ Discuss</p> <p>Dalam kegiatan <i>Discuss</i>, pendidik:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ pendidik membentuk peserta didik dalam beberapa kelompok dan membagi LKPD tentang rumusan masalah serta petunjuk percobaan. ➤ pendidik memberi waktu kepada masing-masing peserta didik untuk bertukar pendapat atas masalah yang diberikan oleh pendidik. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Peserta didik berkumpul dengan kelompok kecil yang telah dibentuk ➤ peserta didik berdiskusi dalam sebuah kelompok kecil untuk membagikan atau bertukar pikiran atau ide pribadi masing-masing peserta didik kemudian dipadukan sehingga menghasilkan jawaban atas permasalahan yang telah diberikan oleh pendidik. 	
	<p>☀ Explain</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ pendidik mempersilahkan setiap kelompok untuk menjelaskan hasil diskusi kelompok. ➤ pendidik mempersilahkan 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Peserta didik memamparkan hasil diskusi di depan kelas kepada kelompok-kelompok lain 	

	<p>perwakilan setiap kelompok maju kedepan untuk menjelaskan hasil diskusi.</p> <p><i>Menanya:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ pendidik meminta kelompok lainnya bertanya dan menanggapi. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ peserta didik memberi pertanyaan kepada kelompok yang sedang maju didepan kelas . 	
	<p>☀ <i>Observe</i> <i>Mengeksplorasi/Eksperimen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ pendidik mempersilahkan peserta didik berkumpul dalam kelompok yang telah dibentuk. ➤ pendidik membimbing peserta didik dalam melaksanakan percobaan melalui praktikum mengenai besaran dan turunan, pengukuran, 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Peserta didik berkumpul dengan masing-masing kelompok. ➤ peserta didik menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan pada percobaan. ➤ peserta didik melakukan percobaan 	
	<p>☀ <i>Discuss</i> <i>Mengasosiasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ pendidik membimbing peserta didik dalam diskusi kelompok kecil berdasarkan penyelidikan dari percobaan yang telah dilaksanakan. ➤ pendidik membimbing peserta didik dalam memberi kesimpulan ➤ pendidik membimbing peserta didik dalam membandingkan prediksi yang dimiliki peserta didik dengan percobaan yang telah dilakukan maupun diskusi antar kelompok agar mendapat kebenaran akan konsep pengukuran. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ peserta didik bersama kelompoknya mendiskusikan hasil penyelidikan dengan bimbingan pendidik ➤ peserta didik membandingkan prediksinya dengan hasil pengamatan yang telah dilakukan. 	
	<p>☀ <i>Explain</i> <i>Mengkomunikasikan</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ pendidik mempersilahkan kepada perwakilan 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ peserta didik memaparkan hasil diskusi didepan kelas kepada 	

	<p>kelompok untuk menjelaskan hasil diskusi kelompok terkait jawaban atas permasalahan yang ada secara detail.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ pendidik meminta kelompok lain dalam menanggapi pendapat kelompok yang menjelaskan didepan kelas. ➤ pendidik membantu peserta didik agar membenahi konsep yang salah diganti dengan konsep yang sebenarnya. 	<p>kelompok lain.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ peserta didik memberikan pendapat atas paparan yang diajukan kelompok lain yang mana antar kelompok dapat mrngetahui dan memahami mana konsep yang benar dan konse yang salah. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Peserta didik dibantu pendidik membuat kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari. ➤ Pendidik bersama pserta didik mengevaluasi pembelajaran ➤ Pendidik menjelaskan rencana pembelajaran pada pertemuan selanjutnya. ➤ Menutup dengan mengucapkan salam serta do'a bersama. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menyimpulkan tentang materi bersama pendidik. • Memberikan salam dan berdoa. 	15 Menit

H. Penilaian

Aspek Penilaian	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen
Pemahaman Konsep	Tes Tertulis	<i>Four tier diagnostic test</i> dengan skala keyakinan CRI (<i>certainty of response index</i>)

Bandar Lampung,

2019

Guru Mata Pelajaran fisika

Praktikan

Putri Yulianti, S. Pd

NIP.-

Dina Hariyanti

NPM. 151109018

Mengetahui,

Kepala SMAN 1 Tegineneng

Parmin, S.Pd.

NIP. 196603271989031006

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP) Model *Predict-Discuss-Explain-Observe-Discuss-Explain* (PDEODE)
Kelas Eksperimen II

Sekolah : SMA N 1 Tegineneng
Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : X / Ganjil
Materi Pokok : Besaran Dan Satuan
Alokasi Waktu : 3 Minggu x 3 Jam Pelajaran @45 Menit

A. Kompetensi Inti

- **KI-1** : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- **KI-2**: perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.
- **KI 3**: Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- **KI4**: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator	Tujuan Pembelajaran
3.2 Memahami hakikat fisika dan prinsi-prinsip pengukuran besaran fisis, ketepatan, ketelitian, dan angka penting, serta notasi ilmiah.	3.2.1. Menjelaskan besaran,satuan dan koversi satuan 3.2.2. Menyebutkan macam-macam besaran pokok dan besaran turunan 3.2.3. Membaca nilai yang ditunjukan alat ukur secara tepat.	3.2.1.1 Peserta didik dapat menjelaskan besaran,satuan dan koversi satuan 3.2.1.2 Peserta didik dapat Menyebutkan macam-macam besaran pokok dan besaran turunan

	3.2.4. Menentukan satuan dan dimensi suatu besaran. 3.2.5. Menganalisis besaran pokok dan besaran turunan dalam penerapan kehidupan sehari-hari 3.2.6. Mengoperasikan angka penting	3.2.1.3 Peserta didik dapat membaca nilai yang ditunjukkan alat ukur secara tepat. 3.2.1.4 Peserta didik dapat menentukan satuan dan dimensi suatu besaran. 3.2.1.5 Peserta didik dapat memahami dan mengoperasikan angka penting. 3.2.1.6 Peserta didik dapat mengoperasikan angka penting
4.2 Menyajikan hasil pengukuran besaran fisis berikut ketelitiannya dengan menggunakan peralatan dan teknik yang tepat untuk penyelidikan ilmiah.	4.2 1 Mengemukakan hasil percobaan pengukuran tunggal pada berbagai alat ukur. 4.2 2 Mempresentasikan hasil pengukuran tentang panjang, massa, dan waktu.	4.2.1.1 Peserta didik dapat Mengemukakan hasil percobaan pengukuran tunggal pada berbagai alat ukur. 4.2.1.2 Peserta didik dapat Mempresentasikan hasil pengukuran tentang panjang, massa, dan waktu

C. Materi Pembelajaran

- Besaran dan Satuan
- Pengukuran
- Kesalahan dan Ketidakpastian Pengukuran

D. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *PDEODE*

Metode : demonstrasi, diskusi dan eksperimen

E. Media Pembelajaran

Media :

- Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
- LCD Projector
- Buku

Alat/Bahan :

- Laptop & infokus
- Penggaris, spidol, papan tulis

- Lingkungan setempat

F. Sumber Belajar

- Supiyanto. 2004. *Fisika SMA Kelas X*. Jakarta: Erlangga.
- Zaelani, Ahmad. 2011. *1700 Bimbingan Pemantapan Soal dan Pembahasan*. Jakarta. Yrama Widya.
- Nurachmandani, Setya. 2009. *Buku Sekolah Elektronik Fisika Kelas X SMA dan MA*. Jakarta. Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional
- Douglas C Giancoli. *Fisika Jilid I*. Jakarta: Erlangga, 2001

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan kedua

a. Tujuan pembelajaran

1. Membaca nilai yang ditunjukkan alat ukur secara tepat.
2. Menentukan satuan dan dimensi suatu besaran.
3. Mengemukakan hasil percobaan pengukuran tunggal pada berbagai alat ukur.
4. Mempresentasikan hasil pengukuran tentang waktu.

Kegiatan	Sintaks Model <i>Predict-Discuss-Explain-Observe-Discuss-Expain (PDEODE)</i>	Kegiatan peserta didik	Alokasi Waktu
Pendahuluan	➤ Pendidik mengucapkan salam dan menyapa peserta didik.	➤ Peserta didik menjawab salam dan menyapa kembali.	15 Menit
	➤ Pendidik membimbing peserta didik untuk berdoa	➤ Peserta didik berdoa	
	➤ Pendidik mengecek kehadiran peserta didik ➤ pendidik memberikan motivasi kepada peserta didik. ➤ Pendidik menyampaikan tujuan belajar. ➤ pendidik sedikit meriview pembelajaran sebelumnya. ➤ melakukan apresiasi dengan mengajukan ertanyaan untuk mengarah peserta didik kearah materi yang akan dibahas	➤ Peserta didik menanggapi pendidik. ➤ peserta didik mengingat keball materi pembelajara sebelumnya ➤ peserta didik menjawab pertanyaan yang diajukan pendidik.	

Inti	<p>☀ Predict</p> <p>Dalam kegiatan <i>Predict</i> Pendidik Mengamati:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Pendidik menjelaskan secara rinci tentang konsep Besaran dan Satuan . ➤ pendidik membahas konsep Besaran dan Satuan yang disimpulkan dengan bentuk simbol, lambang dan satuan. 	<p>Dalam kegiatan Predict, peserta didik:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ peserta didik mendengarkan dan memahami dengan baik penjelasan pendidik. ➤ peserta didik mengamati pendidik saat menjelaskan lambang dan satuan dalam besaran dan turunan. 	105 menit
	<p>☀ Discuss</p> <p>Dalam kegiatan <i>Discuss</i>, pendidik:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ pendidik membentuk peserta didik dalam beberapa kelompok dan membagi LKPD tentang rumusan masalah serta petunjuk percobaan. ➤ pendidik memberi waktu kepada masing-masing peserta didik untuk bertukar pendapat atas masalah yang diberikan oleh pendidik. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Peserta didik berkumpul dengan kelompok kecil yang telah dibentuk ➤ peserta didik berdiskusi dalam sebuah kelompok kecil untuk membagikan atau bertukar pikiran atau ide pribadi masing-masing peserta didik kemudian dipadukan sehingga menghasilkan jawaban atas permasalahan yang telah diberikan oleh pendidik. 	
	<p>☀ Explain</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ pendidik mempersilahkan setiap kelompok untuk menjelaskan hasil diskusi kelompok. ➤ pendidik mempersilahkan 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Peserta didik memamparkan hasil diskusi di depan kelas kepada kelompok-kelompok lain 	

	<p>perwakilan setiap kelompok maju kedepan untuk menjelaskan hasil diskusi.</p> <p><i>Menanya:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ pendidik meminta kelompok lainnya bertanya dan menanggapi. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ peserta didik memberi pertanyaan kepada kelompok yang sedang maju didepan kelas . 	
	<p>☀ <i>Observe</i> <i>Mengeksplorasi/Eksperimen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ pendidik mempersilahkan peserta didik berkumpul dalam kelompok yang telah dibentuk. ➤ pendidik membimbing peserta didik dalam melaksanakan percobaan melalui praktikum mengenai besaran dan turunan, pengukuran, 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Peserta didik berkumpul dengan masing-masing kelompok. ➤ peserta didik menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan pada percobaan. ➤ peserta didik melakukan percobaan 	
	<p>☀ <i>Discuss</i> <i>Mengasosiasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ pendidik membimbing peserta didik dalam diskusi kelompok kecil berdasarkan penyelidikan dari percobaan yang telah dilaksanakan. ➤ pendidik membimbing peserta didik dalam memberi kesimpulan ➤ pendidik membimbing peserta didik dalam membandingkan prediksi yang dimiliki peserta didik dengan percobaan yang telah dilakukan maupun diskusi antar kelompok agar mendapat kebenaran akan konsep pengukuran. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ peserta didik bersama kelompoknya mendiskusikan hasil penyelidikan dengan bimbingan pendidik ➤ peserta didik membandingkan prediksinya dengan hasil pengamatan yang telah dilakukan. 	
	<p>☀ <i>Explain</i> <i>Mengkomunikasikan</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ pendidik mempersilahkan 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ peserta didik memaparkan hasil diskusi didepan kelas kepada 	

	<p>kepada perwakilan kelompok untuk menjelaskan hasil diskusi kelompok terkait jawaban atas permasalahan yang ada secara detail.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ pendidik meminta kelompok lain dalam menanggapi pendapat kelompok yang menjelaskan di depan kelas. ➤ pendidik membantu peserta didik agar membenahi konsep yang salah diganti dengan konsep yang sebenarnya. 	<p>kelompok lain.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ peserta didik memberikan pendapat atas paparan yang diajukan kelompok lain yang mana antar kelompok dapat mrngetahui dan memahami mana konsep yang benar dan konse yang salah. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Peserta didik dibantu pendidik membuat kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari. ➤ Pendidik bersama pserta didik mengevaluasi pembelajaran ➤ Pendidik menjelaskan rencana pembelajaran pada pertemuan selanjutnya. ➤ Menutup dengan mengucapkan salam serta do'a bersama. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menyimpulkan tentang materi bersama pendidik. • Memberikan salam dan berdoa. 	15 Menit

H. Penilaian

Aspek Penilaian	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen
Pemahaman Konsep	Tes Tertulis	<i>Four tier diagnostic test</i> dengan skala keyakinan CRI (<i>certainty of response index</i>)

Bandar Lampung,

2019

Guru Mata Pelajaran fisika

Praktikan

Putri Yulianti, S. Pd

NIP.-

Dina Hariyanti

NPM. 151109018

Mengetahui,

Kepala SMAN 1 Tegineneng

Parmin, S.Pd.

NIP. 196603271989031006

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP) Model *Predict-Discuss-Explain-Observe-Discuss-Explain* (PDEODE)
Kelas Eksperimen II

Sekolah : SMA N 1 Tegineneng
Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : X / Ganjil
Materi Pokok : Besaran Dan Satuan
Alokasi Waktu : 3 Minggu x 3 Jam Pelajaran @45 Menit

A. Kompetensi Inti

- **KI-1** : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- **KI-2**: perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.
- **KI 3**: Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- **KI4**: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator	Tujuan Pembelajaran
3.2 Memahami hakikat fisika dan prinsi-prinsip pengukuran besaran fisis, ketepatan, ketelitian, dan angka penting, serta notasi ilmiah.	3.2.1. Menjelaskan besaran,satuan dan koversi satuan 3.2.2. Menyebutkan macam-macam besaran pokok dan besaran turunan 3.2.3. Membaca nilai yang ditunjukan alat ukur secara tepat.	3.2.1.1 Peserta didik dapat menjelaskan besaran,satuan dan koversi satuan 3.2.1.2 Peserta didik dapat Menyebutkan macam-macam besaran pokok dan besaran turunan

	3.2.4. Menentukan satuan dan dimensi suatu besaran. 3.2.5. Menganalisis besaran pokok dan besaran turunan dalam penerapan kehidupan sehari-hari 3.2.6. Mengoperasikan angka penting	3.2.1.3 Peserta didik dapat membaca nilai yang ditunjukkan alat ukur secara tepat. 3.2.1.4 Peserta didik dapat menentukan satuan dan dimensi suatu besaran. 3.2.1.5 Peserta didik dapat memahami dan mengoperasikan angka penting. 3.2.1.6 Peserta didik dapat mengoperasikan angka penting
4.2 Menyajikan hasil pengukuran besaran fisis berikut ketelitiannya dengan menggunakan peralatan dan teknik yang tepat untuk penyelidikan ilmiah.	4.2 1 Mengemukakan hasil percobaan pengukuran tunggal pada berbagai alat ukur. 4.2 2 Mempresentasikan hasil pengukuran tentang panjang, massa, dan waktu.	4.2.1.1 Peserta didik dapat Mengemukakan hasil percobaan pengukuran tunggal pada berbagai alat ukur. 4.2.1.2 Peserta didik dapat Mempresentasikan hasil pengukuran tentang panjang, massa, dan waktu

C. Materi Pembelajaran

- Besaran dan Satuan
- Pengukuran
- Kesalahan dan Ketidakpastian Pengukuran

D. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *PDEODE*

Metode : demonstrasi, diskusi dan eksperimen

E. Media Pembelajaran

Media :

- Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
- LCD Projector
- Buku

Alat/Bahan :

- Laptop & infokus
- Penggaris, spidol, papan tulis

- Lingkungan setempat

F. Sumber Belajar

- Supiyanto. 2004. *Fisika SMA Kelas X*. Jakarta: Erlangga.
- Zaelani, Ahmad. 2011. *1700 Bimbingan Pemantapan Soal dan Pembahasan*. Jakarta. Yrama Widya.
- Nurachmandani, Setya. 2009. *Buku Sekolah Elektronik Fisika Kelas X SMA dan MA*. Jakarta. Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional
- Douglas C Giancoli. *Fisika Jilid I*. Jakarta: Erlangga, 2001

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan Ketiga

a. tujuan pembelajaran

1. Menganalisis besaran pokok dan besaran turunan dalam penerapan kehidupan sehari-hari
2. Memahami dan Mengoperasikan angka penting
3. Mengemukakan hasil percobaan pengukuran tunggal pada berbagai alat ukur.
4. Mempresentasikan hasil pengukuran tentang massa.

Kegiatan	Sintaks Model <i>Predict-Discuss-Explain-Observe-Discuss-Expain (PDEODE)</i>	Kegiatan peserta didik	Alokasi Waktu
Pendahuluan	➤ Pendidik mengucapkan salam dan menyapa peserta didik.	➤ Peserta didik menjawab salam dan menyapa kembali.	15 Menit
	➤ Pendidik membimbing peserta didik untuk berdoa	➤ Peserta didik berdoa	
	➤ Pendidik mengecek kehadiran peserta didik ➤ pendidik memberikan motivasi kepada peserta didik. ➤ Pendidik menyampaikan tujuan belajar. ➤ pendidik sedikit meriview pembelajaran sebelumnya. ➤ melakukan apresiasi dengan mengajukan ertanyaan untuk mengarah peserta didik kearah materi yang akan dibahas	➤ Peserta didik menanggapi pendidik. ➤ peserta didik mengingat kebal materi pembelajara sebelumnya ➤ peserta didik menjawab pertanyaan yang diajukan pendidik.	

Inti	<p>☀ Predict</p> <p>Dalam kegiatan <i>Predict</i> Pendidik <i>Mengamati</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Pendidik menjelaskan secara rinci tentang konsep Besaran dan Satuan . ➤ pendidik membahas konsep Besaran dan Satuan yang disimpulkan dengan bentuk simbol, lambang dan satuan. 	<p>Dalam kegiatan Predict, peserta didik:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ peserta didik mendengarkan dan memahami dengan baik penjelasan pendidik. ➤ peserta didik mengamati pendidik saat menjelaskan lambang dan satuan dalam besaran dan turunan. 	105 menit
	<p>☀ Discuss</p> <p>Dalam kegiatan <i>Discuss</i>, pendidik:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ pendidik membentuk peserta didik dalam beberapa kelompok dan membagi LKPD tentang rumusan masalah serta petunjuk percobaan. ➤ pendidik memberi waktu kepada masing-masing peserta didik untuk bertukar pendapat atas masalah yang diberikan oleh pendidik. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Peserta didik berkumpul dengan kelompok kecil yang telah dibentuk ➤ peserta didik berdiskusi dalam sebuah kelompok kecil untuk membagikan atau bertukar fikiran atau ide pribadi masing-masing peserta didik kemudian dipadukan sehingga menghasilkan jawaban atas permasalahan yang telah diberikan oleh pendidik. 	
	<p>☀ Explain</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ pendidik mempersilahkan setiap kelompok untuk menjelaskan hasil diskusi kelompok. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Peserta didik memamparkan hasil diskusi di depan kelas kepada kelompok-kelompok lain 	

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ pendidik mempersilahkan perwakilan setiap kelompok maju kedepan untuk menjelaskan hasil diskusi. <p><i>Menanya:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ pendidik meminta kelompok lainnya bertanya dan menanggapi. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ peserta didik memberi pertanyaan kepada kelompok yang sedang maju didepan kelas . 	
	<p>☀ <i>Observe</i> <i>Mengeksplorasi/Eksperimen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ pendidik mempersilahkan peserta didik berkumpul dalam kelompok yang telah dibentuk. ➤ pendidik membimbing peserta didik dalam melaksanakan percobaan melalui praktikum mengenai besaran dan turunan, pengukuran, 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Peserta didik berkumpul dengan masing-masing kelompok. ➤ peserta didik menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan pada percobaan. ➤ peserta didik melakukan percobaan 	
	<p>☀ <i>Discuss</i> <i>Mengasosiasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ pendidik membimbing peserta didik dalam diskusi kelompok kecil berdasarkan penyelidikan dari percobaan yang telah dilaksanakan. ➤ pendidik membimbing peserta didik dalam memberi kesimpulan ➤ pendidik membimbing peserta didik dalam membandingkan prediksi yang dimiliki peserta didik dengan percobaan yang telah dilakukan maupun diskusi antar 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ peserta didik bersama kelompoknya mendiskusikan hasil penyelidikan dengan bimbingan pendidik ➤ peserta didik membandingkan prediksinya dengan hasil pengamatan yang telah dilakukan. 	

	kelompok agar mendapat kebenaran akan konsep pengukuran.		
	<p>☀ <i>Explain</i></p> <p><i>Mengkomunikasikan</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ pendidik mempersilahkan kepada perwakilan kelompok untuk menjelaskan hasil diskusi kelompok terkait jawaban atas permasalahan yang ada secara detail. ➤ pendidik meminta kelompok lain dalam menanggapi pendapat kelompok yang menjelaskan didepan kelas. ➤ pendidik membantu peserta didik agar membenahi konsep yang salah diganti dengan konsep yang sebenarnya. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ peserta didik memaparkan hasil diskusi didepan kelas kepada kelompok lain. ➤ peserta didik memberikan pendapat atas paparan yang diajukan kelompok lain yang mana antar kelompok dapat mrngetahui dan memahami mana konsep yang benar dan konse yang salah. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Peserta didik dibantu pendidik membuat kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari. ➤ Pendidik bersama pserta didik mengevaluasi pembelajaran ➤ Pendidik menjelaskan rencana pembelajaran pada pertemuan selanjutnya. ➤ Menutup dengan mengucapkan salam serta do'a bersama. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menyimpulkan tentang materi bersama pendidik. • Memberikan salam dan berdoa. 	15 Menit

H. Penilaian

Aspek Penilaian	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen
Pemahaman Konsep	Tes Tertulis	<i>Four tier diagnostic test</i> dengan skala keyakinan CRI (<i>certainty of response index</i>)

Bandar Lampung, 2019

Guru Mata Pelajaran fisika

Praktikan

Putri Yulianti, S. Pd

Dina Hariyanti

NIP.-

NPM. 151109018

Mengetahui,

Kepala SMAN 1 Tegineneng

Parmin, S.Pd.

NIP. 196603271989031006

SILABUS

Mata Pelajaran	: Fisika
Nama Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 1 Tegineneng
Kelas/ Semester	: X/ Ganjil
Alokasi Waktu	: 3 jam pelajaran/ minggu
Model Pembelajaran	: <i>Integrative Learning</i>

A. Kompetensi Inti

- **KI-1** :Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- **KI- 2:** Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.
- **KI 3:** Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- **KI4:** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

Lampiran 1

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator Pencapaian	Kegiatan Pembelajaran	Sumber Belajar
3.2 Memahami hakikat fisika dan prinsip-prinsip pengukuran besaran fisis, ketepatan, ketelitian, dan angka penting, serta notasi ilmiah.	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Besaran dan Satuan ❖ pengukuran . ❖ Kesalahan dan Ketidakpastian Pengukuran 	<p>3.2.1. Menjelaskan besaran,satuan dan koversi satuan</p> <p>3.2.2. Menyebutkan macam-macam besaran pokok dan besaran turunan</p> <p>3.2.3. Membaca nilai yang ditunjukan alat ukur secara tepat.</p> <p>3.2.4. Menentukan satuan dan dimensi suatu besaran.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Informed Exploration.</i> • Pendidik membagi peserta didik menjadi 5 kelompok ➤ <i>Enactment</i> • Pendidik meminta untuk merumuskan permasalahan berdasarkan slide, gambar pada materi • Melakukan dan mengamati percobaan/ eksperimen ➤ <i>Evaluation Local Impact</i> • Pendidik meminta untuk menganalisis data secara berulang-ulang dan menyimpulkan data hasil diskusi secara berkelompok. Selanjutnya perwakilan siswa mempresentasikan hasil diskusi kekelompok lain ➤ <i>Evaluation Broader Impact</i> • Peserta didik diminta untuk mengaplikasikan konsep 	<ul style="list-style-type: none"> • Supiyanto. 2004. <i>Fisika SMA</i> Kelas X. Jakarta: Erlangga. • Zaelani, Ahmad. 2011. <i>1700 Bimbingan Pemantapan Soal dan Pembahasan.</i> Jakarta. Yrama Widya. • Nurachmandani, Setya. 2009. <i>Buku Sekolah Elektronik Fisika Kelas X SMA dan MA.</i> Jakarta. Pusat Perbukuan

Lampiran 1

		3.2.5. Menganalisis besaran pokok dan besaran turunan dalam penerapan kehidupan sehari-hari	dalam konteks lain untuk mengembangkan pemahamannya yaitu dengan mencari aplikasi dalam kehidupan sehari-hari mengenai Pengukuran, besaran dan satuan.	Departemen Pendidikan Nasional . • Douglas C Giancoli. <i>Fisika Jilid I</i> . Jakarta: Erlangga, 2001
		3.2.6. Mengoperasikan angka penting.	• Bagi kelompok yang mengerjakan dengan benar tugas yang diberikan maka diperbolehkan menempelkan stiker pada papan yang telah disediakan.	
4.2 Menyajikan hasil pengukuran besaran fisis berikut ketelitiannya dengan menggunakan peralatan dan teknik yang tepat untuk penyelidikan	❖ Besaran dan Satuan ❖ pengukuran . ❖ Kesalahan dan Ketidakpastian Pengukuran	4.2 1 Mengemukakan hasil percobaan pengukuran tunggal pada berbagai alat ukur. 4.2 2 Mempresentasikan hasil pengukuran tentang panjang, massa, dan waktu.	4.2.1.1 peserta didik dapat Mengemukakan hasil percobaan pengukuran tunggal pada berbagai alat ukur. 4.2.1.2 peserta didik Mempresentasikan hasil pengukuran tentang panjang, massa, dan waktu.	

Lampiran 1

ilmiah.				
---------	--	--	--	--

Guru Mata Pelajaran fisika

Bandar Lampung, 2019

Praktikan

Putri Yulianti, S. Pd

NIP.-

Dina Hariyanti

NPM. 151109

Mengetahui,
Kepala SMAN 1 Tegineneng

Parmin, S.Pd.

NIP. 196603271989031006

SILABUS

Mata Pelajaran	: Fisika
Nama Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 1 Tegineneng
Kelas/ Semester	: X/ Ganjil
Alokasi Waktu	: 3 jam pelajaran/ minggu
Model Pembelajaran	: <i>Predict-Discuss-Explain-Observe-Discuss-Explain (PDEODE)</i>

A. Kompetensi Inti

- **KI-1** :Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- **KI- 2:** Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.
- **KI 3:** Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- **KI4:** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator Pencapaian	Kegiatan Pembelajaran	Sumber Belajar
3.2 Memahami hakikat fisika dan prinsip-prinsip pengukuran besaran fisis, ketepatan, ketelitian, dan angka penting, serta notasi ilmiah.	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Besaran dan Satuan ❖ pengukuran . ❖ Kesalahan dan Ketidakpastian Pengukuran 	<p>3.2.1. Menjelaskan besaran, satuan dan konversi satuan</p> <p>3.2.2. Menyebutkan macam-macam besaran pokok dan besaran turunan</p> <p>3.2.3. Membaca nilai yang ditunjukkan alat ukur secara tepat.</p> <p>3.2.4. Menentukan satuan dan dimensi suatu besaran.</p> <p>3.2.5. Menganalisis besaran pokok dan besaran turunan dalam penerapan kehidupan sehari-hari</p> <p>3.2.6. Mengoperasikan angka penting.</p>	<p>☀ Predict</p> <p>Dalam kegiatan <i>Predict</i> Pendidik Mengamati:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Pendidik menjelaskan secara rinci tentang konsep Besaran dan Satuan . ➤ pendidik membahas konsep Besaran dan Satuan yang disimpulkan dengan bentuk simbol, lambang dan satuan. ➤ pendidik memberi rumusan masalah tentang besaran dan satuan dalam kehidupan sehari-hari. ➤ pendidik meminta peserta didik untuk memberikan prediksi atas rumusan masalah yang diberikan, sehingga pendidik dapat mengetahui seberapa jauh pengetahuan peserta didik. <p>☀ Discuss</p> <p>Dalam kegiatan <i>Discuss</i>,</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Supiyanto. 2004. <i>Fisika SMA Kelas X</i>. Jakarta: Erlangga. • Zaelani, Ahmad. 2011. <i>1700 Bimbingan Pemantapan Soal dan Pembahasan</i>. Jakarta. Yrama Widya. • Nurachmandani, Setya. 2009. <i>Buku Sekolah Elektronik Fisika Kelas X SMA dan MA</i>. Jakarta. Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional .
		4.2 1 Mengemukakan hasil		

		<p>percobaan pengukuran tunggal pada berbagai alat ukur.</p> <p>4.2 2 Mempresentasikan hasil pengukuran tentang panjang, massa, dan waktu</p>	<p>pendidik:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ pendidik membentuk peserta didik dalam beberapa kelompok dan membagi LKPD tentang rumusan masalah serta petunjuk percobaan. ➤ pendidik memberi waktu kepada masing-masing peserta didik untuk bertukar pendapat atas masalah yang diberikan oleh pendidik. <p>☀ <i>Explain</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ pendidik mempersilahkan setiap kelompok untuk menjelaskan hasil diskusi kelompok. ➤ pendidik mempersilahkan perwakilan setiap kelompok maju kedepan untuk menjelaskan hasil diskusi. <p><i>Menanya:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ pendidik meminta kelompok lainnya bertanya dan menanggapi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Douglas C Giancoli. <i>Fisika Jilid I</i>. Jakarta: Erlangga, 2001
--	--	---	--	--

			<p>☀ <i>Observe</i> <i>Mengeksplorasi/Eksperimen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ pendidik mempersilahkan peserta didik berkumpul dalam kelompok yang telah dibentuk. ➤ pendidik memberi kesempatan kepada setiap kelompok untuk merencanakan dan melakukan percobaan ➤ pendidik membimbing peserta didik dalam melaksanakan percobaan melalui praktikum mengenai besaran dan turunan, pengukuran, <p>☀ <i>Discuss</i> <i>Mengasosiasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ pendidik membimbing peserta didik dalam diskusi kelompok kecil berdasarkan penyelidikan dari percobaan yang telah dilaksanakan. ➤ pendidik membimbing 	
--	--	--	--	--

			<p>peserta didik dalam memberi kesimpulan</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ pendidik membimbing peserta didik dalam membandingkan prediksi yang dimiliki peserta didik dengan percobaan yang telah dilakukan maupun diskusi antar kelompok agar mendapat kebenaran akan konsep pengukuran. <p>☀ <i>Explain</i></p> <p><i>Mengkomunikasikan</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ pendidik mempersilahkan kepada perwakilan kelompok untuk menjelaskan hasil diskusi kelompok terkait jawaban atas permasalahan yang ada secara detail. ➤ pendidik meminta kelompok lain dalam menanggapi pendapat kelompok yang menjelaskan didepan kelas. 	
--	--	--	---	--

			➤ pendidik membantu peserta didik agar membenahi konsep yang salah diganti dengan konsep yang sebenarnya.	
--	--	--	---	--

Guru Mata Pelajaran fisika

Bandar Lampung, 2019

Praktikan

Putri Yulianti, S. Pd

NIP.-

Dina Hariyanti

NPM. 1511090186

Mengetahui,
Kepala SMAN 1 Tegineneng

Parmin, S.Pd.

NIP. 196603271989031006